COLABORATORIO

Juan Luis Fernández Gallo

Fotografía LIBRE



Dedicado a C.M.M., por haberme ayudado todo
lo que pudo, en todo lo que pudo

Índice

Introducción

Le doy la bienvenida al lector o lectora a este libro. Antes de empezar con la introducción, una cuestión técnica relevante: a partir de ahora me dirigiré a usted como "lector", en masculino; hago esto por razones de ahorro de espacio y evitarme erratas innecesarias e incongruencias durante la redacción del texto. He barajado otras alternativas, pero al final mi pereza ha vencido. Pido disculpas a aquellas lectoras que no se sientan representadas por una mención en masculino excluyente, pero ruego también que se sientan mencionadas pese a todo.

Ahora sí, paso a la introducción. Lo primero que quiero advertir es que no soy ni fotógrafo ni experto en *GNU-Linux* (respecto a este nombre, lo mismo que dije antes, en adelante usaré Linux por comodidad, y reitero mis disculpas también por esto). A pesar de ello, me he animado a teclear por un par de razones que expondré a continuación, y que constituirán buena parte de la introducción. Creo que mis razonamientos pueden resultar de interés desde un punto de vista ético o filosófico, así que animo a su lectura. Si no es así, al menos me gustaría que se echase un vistazo a los agradecimientos que haré al final de esta sección. Las personas mencionadas allí merecen toda nuestra atención y respeto, y son parte integrante de toda la esencia que conforma *Fotografía Libre*.

Efectivamente, me han impulsado dos razones para emprender este proyecto, a pesar de mis limitaciones evidentes. En primer lugar, tengo la firme convicción de que, como usuario de sistemas operativos y programas libres, adquiero cierta responsabilidad con su uso; sé que no todo el mundo está de acuerdo con este

punto de vista, pero este es el mío, y he de ser consecuente con el: como usuario de programas libres adquiero una serie de derechos y asumo algunas obligaciones, que no figuran en ninguna parte, pero que, en mi opinión, forman parte de todo este movimiento. Entre otras, la obligación de difundir y promocionar su uso en la medida de mis posibilidades. No soy programador, ni traductor, ni diseñador. Me dedico a la docencia, esa es mi profesión y mi vocación desde que tengo memoria. Y creo que tengo cierto talento a la hora de explicar cosas, si tengo algo de tiempo para prepararlas adecuadamente.

Por eso desde hace tiempo intento extender el conocimiento sobre el software libre entre aquellas personas que, o bien desconocían su existencia, o bien conociéndola, temían adentrarse en este mundillo, influidos por la falsa idea de que "Linux es complicado". No lo es. O no más que cualquier otro software. Y cuando se trata de difundir, o formar, o informar, creo que mi deber es mi deber, por mucho que no sea un experto o un técnico en la materia. Comparto lo que sé con los demás, sin filtro, porque sé que es mejor un poco que nada en absoluto. Y creo que todos deberíamos participar de esta idea: las aportaciones de los usuarios, por pequeñas que sean, son valiosas. Espero que este libro cumpla este fin, y que al mismo tiempo, anime al lector a emprender el mismo camino, con la misma idea en mente: no tema usted compartir lo que sabe, no sea tímido. Usted es parte de un movimiento en el que todo el mundo cumple un papel.

La segunda razón es una extensión de la primera. Este libro es la demostración de que, con software libre y documentación suficiente, cualquier proyecto que diseñemos en nuestra imaginación puede hacerse realidad. Este libro trata sobre fotografía y software libre, en efecto. Pero es un libro, un objeto físico, que quizá el lector tenga en sus manos, o uno virtual que esté hojeando a través de una pantalla.

Sea como sea, todos los contenidos que tiene ante usted han sido creados por mi mediante el uso exclusivo de herramientas libres. Las tareas de redacción, maquetación, diseño, creación de gráficos, imágenes vectoriales… y por supuesto, el revelado de fotografía. Todo esto lo ha hecho una sola persona y esto sería impensable si no hubiese dispuesto de todo el software necesario, y este no hubiese sido todo lo solvente que debe ser para proporcionarme los resultados que buscaba.

Juzgue el lector este hecho y piénselo con serenidad: una sola persona, sin ningún conocimiento previo, puede hacer esto. Esto es la demostración que quería: el software libre funciona, y lo hace muy bien. Así que el lector puede usar este libro, si lo desea, para demostrar a otros lo que nuestro querido pingüino es capaz de hacer. Por cierto, algo importante: no estoy diciendo que el resultado sea perfecto, ni mucho menos. Este libro, con toda probabilidad, está plagado de erratas, errores, pruebas de mal gusto, mal diseño… pero el software libre no es culpable, son mis propias limitaciones a la hora de utilizarlo las que provocan que esta obra no

pueda ser perfecta. Pero teniendo esto en cuenta, creo que el lector puede verificar que un trabajo realmente impecable, profesional, es más que factible usando solo y en exclusiva herramientas libres. Al final de este libro haré un listado completo de todas ellas, para que el lector tenga una primera guía si desea emprender un proyecto semejante.

Quiero aprovechar esta introducción también para ofrecer una pequeña "guía de lectura", que quizá sea útil, junto al índice, para poder utilizar este volumen como un manual propiamente dicho. Aunque he dividido los contenidos en diez capítulos, son cuatro las grandes partes en que se fragmenta. La primera de ellas está orientada a introducir al lector en el mundo de la fotografía. Echaremos un vistazo sobre elementos técnicos relacionados con las dos partes más importantes de la fotografía digital: la parte óptica y la parte tecnológica. Creo que entender esto es importante para poder continuar con cuestiones más específicas, pues solo conociendo bien la herramienta podemos utilizarla con solvencia, o eso creo yo.

La segunda, tercera y cuarta partes son todas un hilo continuado, articulado en torno a la idea de flujo de trabajo. He establecido una división ternaria basada en el concepto básico de creación audiovisual, por razones obvias muy en consonancia con el tema que nos ocupa: preproducción, producción y postproducción. En

cada una de estas fases incluiré nociones muy usuales en cualquier manual de fotografía clásico: habrá espacio para hablar de la exposición como procedimiento de toma fotográfica; de la composición y la teoría del color; del revelado fotográfico y, por último, de la preparación de ficheros adecuados que podamos denominar “fotografías” con propiedad. En este sentido, creo que mi única aportación realmente original es la de utilizar el concepto de “gramática fotográfica”, como una manera de explicar conceptos compositivos en primer lugar, y como principio rector del buen revelado, en segundo.

En realidad esto tampoco es demasiado original, pues solo intento adaptar a un lenguaje comprensible el concepto de “narrativa artística” utilizado en fotografía y otros campos. De alguna manera, estoy casi convencido de que el arte puede “leerse” como si fueran textos, y por lo tanto “escribirse” como tales, esto es: sujeto a unas reglas cuyo conocimiento y dominio aseguran el resultado que deseemos.

Dejo la parte final de esta introducción para los agradecimientos. En primer lugar, quiero rendir el homenaje que merecen mis compañeros y compañeras de Colaboratorio.net, el sitio web en el que nació la idea de *FLAC* ("Fotografía Libre de Alta Calidad", el primer nombre de este proyecto), y sin cuya ayuda jamás podría haber emprendido este camino. Son gente con la que es un placer trabajar, y cuyo entusiasmo por el software libre y la difusión solidaria de conocimientos es contagioso y un verdadero acicate.

En segundo lugar, quiero expresar mi agradecimiento a las personas que han donado sus fotografías para ilustrar diversas partes de este libro. Su generosidad merece mención aparte, y mi más profunda reverencia. Estas personas aparecen mencionadas en los pies de las fotografías correspondientes, así como en el apartado de “fuentes”, al final del libro. Lo cual me sirve también para hacer alusión a todas aquellas personas que, desinteresadamente, han donado imágenes y gráficos a diversas plataformas en internet, con las licencias adecuadas para su uso libre; sin estas aportaciones mi tarea habría sido casi imposible.

Pero el trabajo habría sido imposible del todo sin el software, y las personas detrás de el. Los desarrolladores, traductores, elaboradores de manuales, tutoriales, diseñadores, programadores, correctores de *bugs*... son cientos de personas que, en sus respectivos proyectos, me han brindado las herramientas que necesitaba para poder ofrecer este libro, y sin las cuales jamás me lo habría planteado. Y no solo lo han hecho posible, sino que lo han hecho posible muy bien. Durante el último año y medio el trabajo de aprender a manejar las herramientas que he utilizado ha sido una tarea apasionante, y casi siempre tan fácil que se vuelve amena. Y eso indica que el trabajo se ha hecho bien.

Como introducción no está mal, creo... valgan estas líneas para que el lector advierta, de paso, que mi verborrea puede llegar a ser incontenible. Pero espero de veras que el esfuerzo de leerme merezca la pena. Vamos al grano.



1 El sensor Fotográfico

Qué es un sensor · Tipos de sensor · Resolución · Factor de recorte · El patrón Bayer · La interpolación · Luminosidad, tono, Saturación · Rango dinámico y ruido

Ya vamos entrando en materia... A partir de este capítulo y durante algunos más me dedicaré a repasar los elementos de "hardware" cuyo control es imprescindible para obtener nuestra ambicionada fotografía "de calidad". No son demasiados si somos estrictos en cuanto a su importancia. En cualquier caso, la cantidad de cachivaches y adminículos que constituyen esta cara afición podría extender esta "serie dentro de la serie" hasta el infinito. Así que vamos a centrarnos en lo imprescindible: sensor, objetivo y cuerpo de la cámara.

¿Por qué estos tres elementos se destacan? La respuesta es simple: para tomar una fotografía es lo mínimo que necesitamos: un objetivo o lente por el que pase la luz que vamos a capturar, un sensor sobre el que impacte esta luz y la registre, y un cuerpo que proteja al sensor, que permita acoplar el objetivo, que envuelva la electrónica que se encarga de producir archivos digitales, y que contenga una interfaz, es decir, una serie de botones, palancas y ruedecillas que nos permitan controlar los parámetros de la toma. Y de todos ellos, el más crítico es el sensor.

1.1. ¿Qué es un sensor Fotográfico?

Muy resumidamente: se trata de una superficie fotosensible alimentada por electricidad, que "transforma fotones en bits". Es decir: la luz que atrapa el objetivo de nuestra cámara impacta contra el sensor, situado en el cuerpo de la misma; los fotones que impactan en dicho sensor no lo hacen de manera uniforme, sino que se agrupan en "grumos" en función de la luminosidad de los objetos que están delante del objetivo, y sobre los cuales ha rebotado previamente la luz emitida por el sol o cualquier otra fuente lumínica.

El sensor se encarga de detectar estos "grumos", atribuyendo más luminosidad a los "grumos densos" y menos a los "grumos ligeros". Sé que la metáfora es un poco gruesa, pero creo que es la mejor manera de explicar este primer concepto.



Fig. 1.1 Sensor de una cámara compacta. Una cosa tan pequeña puede dar tantas alegrías...

A partir de aquí empiezan las complicaciones. Hay muchos tipos de sensores, cada uno de ellos con sus propias características físicas y de diseño. Y además, la manera en que se recoge la información depende de cómo ha sido fabricado el sensor y, no menos importante, cómo se ha programado el software de la cámara para que interprete y almacene estos datos. Para colmo, acceder a estos datos de software es una tarea no ya complicada, sino prácticamente imposible… aunque de esto hablaré un poco más adelante. De momento quiero centrarme en cómo están diseñados los sensores fotográficos. Podemos establecer unos cuantos tipos; he aquí los más comunes, sin ánimo exhaustivo:

La construcción y diseño de los sensores es un secreto bien guardado por los fabricantes… y eso no es bueno

- Sensor CCD
- Sensor Super CCD
- Sensor CMOS
- Sensor Foveon

Las diferencias entre unos y otros sensores pueden ser de gran interés para especialistas en electrónica y diseñadores de componentes, aunque escapan al objetivo de este manual. En lo que a nosotros respecta, lo más probable es que el sensor de su cámara sea de tipo CMOS, en la actualidad el más extendido por su relación calidad-precio. Pero si su máquina tiene otro sensor no debería preocuparse: todos ellos dan una calidad estupenda. Para lo estrictamente fotográfico, los que más nos importan son dos conceptos: la resolución y la interpolación.

1.1.1. La resolución

Este es uno de los conceptos clave, sobre el que se han escrito ríos de tinta y terabytes de datos. Aunque probablemente el usuario medio ya tenga conocimientos sobre qué es y qué implica el asunto de la resolución, voy a resumir brevemente el concepto para que el manual esté completo. Además, creo que puedo aportar algún dato quizá menos conocido pero de bastante importancia.

Las cámaras modernas tienen varias decenas de millones de fotodiodos o "píxeles"

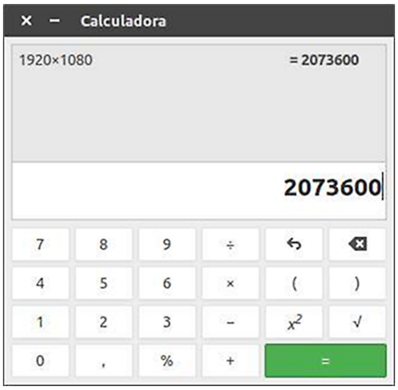
Como decía al principio de este capítulo, el funcionamiento del sensor fotográfico (sea de la tecnología que sea, en ese sentido todos se comportan más o menos igual) es bastante simple: transformar fotones en datos. Y como la fotografía digital es eso, digital, esos datos tienen que estar ordenados de alguna forma que sea comprensible para un microchip.

Aquí entramos en el fascinante mundo de las matemáticas aplicadas al arte… La superficie de un sensor fotográfico está dividida en "celdillas" (uso un término bastante simple para un dispositivo mucho más complejo, como veremos más adelante) llamadas fotodiodos, fototransistores, o, más comúnmente, "píxeles". Y son muchos, muchísimos. Son tantos que se cuentan por millones: un millón de ellos se denomina "megapíxel" y las cámaras modernas tienen una o varias decenas de ellos. Es la cantidad de píxeles que contiene el sensor lo que determina la resolución de una cámara, entendida como la cantidad de píxeles que puede contener el archivo de imagen que puede generar la cámara. En este punto conviene

precisar que me refiero a resolución fotográfica y no a resolución de impresión. Esta es una confusión habitual sobre la que incidiré en su momento, cuando le llegue el turno.

Fig. 1.2 (izquierda) Calculando la resolución para el FullHD. Al final no es para tanto...

La resolución fotográfica se expresa mediante dos convenciones: la más común, y usada con fines comerciales, es usar directamente el número de megapíxeles del sensor, por ejemplo: "8 MP" es la resolución de una cámara cuyo sensor tiene ocho millones de píxeles. La otra convención aporta la misma información, pero además nos da una idea del "formato" de la imagen: por ejemplo, una que sonará: 1920×1080, que corresponde con la resolución de un monitor de tipo *FullHD*. ¿Cómo interpretar estos números? Muy fácil: simplemente indican la cantidad de píxeles en los ejes horizontal y vertical respectivamente. Recuerde que los píxeles se ordenan en una cuadrícula, así que simplemente marcan la altura y anchura de esta.



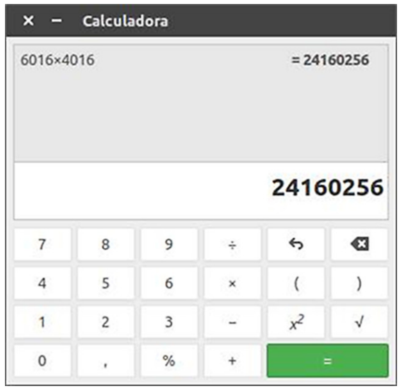


Fig. 1.3. (derecha) El mismo cálculo, para la resolución de una cámara réflex. La diferencia es notable.

Esta nomenclatura tiene algunas ventajas: una de ellas es que "contiene" a la primera, pues para saber la cantidad de píxeles que tiene una resolución determinada, sólo tendremos que multiplicar ambos números: en el caso de la resolución anterior, la cuenta es sencilla, como se puede ver en la *fig.* 1.2. Total, apenas 2MP, o sea, dos millones de píxeles. Este es solo un ejemplo fácil, pero el lector debe tener en cuenta en cuenta que la resolución FullHD es muy pequeña, y que tiene cierto sentido hablando de monitores, es

decir, fuentes que "emiten luz" y no sensores que la recogen. Las cámaras "serias" tienen resoluciones monstruosas en comparación; por ejemplo reproduzco la de mi cámara, una sencillita Nikon D3300 (una cámara réflex amateur), en la *fig.* 1.3.

Aquí ya tenemos una resolución un poco más "normal" para los estándares fotográficos: 24,16 MP, o 24,16 millones de fotorreceptores apretujados. Que, por cierto, Nikon se encarga de redondear y afirmar que son 24,2 M. Ya lo dije, no te puedes fiar ni un segundo de estos malandrines…

El ratio es la relación entre la altura y la anchura de una fotografía

La segunda ventaja de esta nomenclatura "extendida" es que nos permite hacernos una idea de la forma que tendrá la imagen sacada del sensor. Es lo que se denomina "Ratio de aspecto", y se suele expresar (de una forma un tanto esotérica) como dos números separados por dos puntos. En el caso de la resolución FullHD, el ratio es de 16:9 (leído "dieciséis novenos"). Esto no es interesante en fotografía digital, aunque en general los sensores fotográficos suelen tener un ratio de aspecto menos alargado horizontalmente que nuestros monitores panorámicos actuales (un ratio 3:2 es el más cercano a un estándar). Para explicar con brevedad los números: también se refieren a ancho y alto, respectivamente; indican una proporción, usando los divisores mínimos, de forma que un ratio 1:1 corresponde con una forma cuadrada (un alto de un centímetro correspondería con un ancho de un centímetro) y una 16:9 con un formato "panorámico" o "rectangular apaisado" (Si ponemos un alto de 16cm el ancho resultante serían 9cm).

Sobre los ratios se podría escribir un pequeño libro cuya lectura podría resultar deliciosa para los interesados en cómo el mundo moderno puede liarse de maneras increíbles. A lo largo de los años, especialmente desde la aparición del cine, se han ido implementando diversos formatos que, o bien se han desechado por no ser adecuados, o bien se han ido añadiendo a la colección sin solución de continuidad.

De esta manera, nos encontramos en los tiempos actuales con una plétora de ratios de aspecto en todos y cada uno de los dispositivos que son capaces de emitir o reflejar una imagen: desde las diminutas pantallas de nuestros teléfonos móviles o *tablets* hasta las inmensas pantallas de cine, pasando por los tamaños intermedios de televisiones o monitores, cada una de estas "familias" de aparatos cuenta con su pequeña colección de ratios disponibles, en función de diversos factores.

Un sensor de muchos píxeles no es un sensor necesariamente bueno. A veces es al contrario

El mundo de la fotografía no va a ser menos en este sentido. En nuestro caso, el ratio de aspecto va a venir determinado por la propia forma del sensor, cuyas proporciones se van a transferir a la fotografía que tomemos. Si a esto le añadimos el hecho de que los papeles de impresión fotográfica cuentan con sus propios estándares, el lector podrá imaginarse que las combinaciones pueden llegar aabrumar al más pintado. En la *fig.* 1.4 dejo una pequeña colección, no exhaustiva, de los ratios más comunes con su altura uniforme, para que se puedan comparar las diferencias entre ellos.

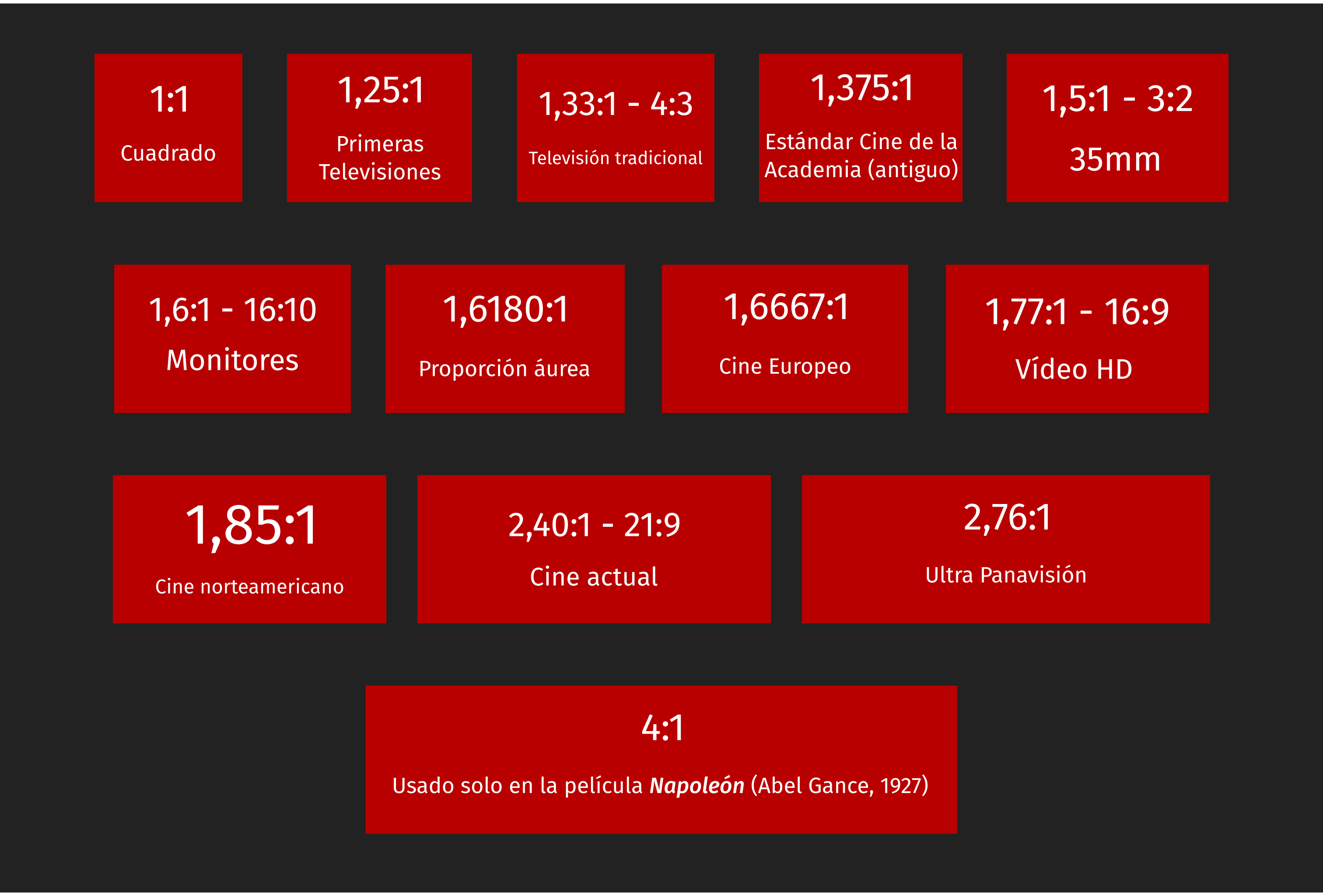


Fig. 1.4 Comparativa de algunos formatos populares en diversas plataformas. Donde es posible, uso una nomenclaruta doble: la usual con números enteros, y una alternativa que toma la altura como base (1) y la anchura proporcional resultante, con decimales. Esta nomenclatura es habitual en cine.

Como advertirá el lector, el asunto de los ratios va bastante más allá de la fotografía propiamente dicha, pero es conveniente que el fotógrafo aficionado se familiarice lo antes posible, tanto con el concepto de ratio, como con las diferentes variedades que existen. No en vano el destino habitual de nuestras fotografías es permanecer con un formato rectangular, y la elección de cuál es el adecuado para una imagen determinada puede ser una tarea crítica para obtener el mejor resultado.

Aunque el formato original de nuestras imágenes es fijo, nada nos impide manipularlo después para obtener un ratio más conveniente

Voy a ir cerrando el apartado sobre la resolución, que ya va siendo momento. Espero que al menos haya quedado claro que, en principio, contar con una mayor resolución es algo bueno y deseable, pues nos permite obtener un detalle más preciso: cuantos más píxeles individuales capturen información, más pequeños podrán ser los detalles distinguibles de la fotografía resultante. Sin embargo, la historia no es tan sencilla como suelen plantear los fabricantes. Cuando anuncian un nuevo flamante modelo de cámara, el número de megapíxeles suele encabezar la campaña publicitaria que lo acompaña, y los consumidores hemos terminado asociando una ecuación muy simple, demasiado simple de hecho: "más píxeles = mejor calidad". En realidad la cosa es más complicada, y me temo que hay mucho de mala praxis por parte de los fabricantes en todo este problema. De hecho, imagino que la mayoría de los lectores ya imaginará de qué estoy hablando… Por ahora continúo con el relato, que en el capítulo que viene va a tratar sobre la cuestión del tamaño y del valor que le atribuimos. Y sí, sigo hablando de fotografía.

1.2. Burro grande...

Un revelado correcto debe ser "racional", y tener en cuenta las características de nuestro sensor

Al final, todo es una cuestión de tamaños. En lo relativo a la resolución, nos encontramos con una situación muy curiosa y sobre todo confusa para el usuario. La idea de que "cuantos más píxeles, mejor", no es del todo cierta, como he insinuado más arriba. El problema está en las propias limitaciones físicas de los sensores y los fotodiodos que los componen. Cada uno de estos fototransistores está diseñado para captar fotones. En función del número de fotones que incidan sobre ellos, los fotodiodos envían una señal eléctrica que es interpretada por el procesador de la cámara. La cuestión es que, lógicamente, cuanto más pequeño es el fototransistor (en adelante, me referiré a el como "píxel", me he cansado de escribir "fotonosequé"), menos fotones va a capturar. ¿Y qué pasa si el píxel captura menos fotones? Que será menos sensible. Y esto tiene varias consecuencias, a saber (entre otras posibles):

- A menos sensibilidad, menos capacidad para diferenciar gamas tonales.
- A menos sensibilidad, menos capacidad para capturar con fidelidad fuentes de luz menos potentes.

El punto primero tiene como consecuencia una reducción en el rango dinámico que son capaces de captar nuestras cámaras, concepto este muy relevante del que hablaré más adelante. El punto segundo tiene que ver con el ruido, y sobre este también me extenderé próximamente. En resumen, es fundamental sa-

ber si nuestros píxeles son “grandes y sensibles” o “pequeños e insensibles”. y saber esto no es tarea fácil, aunque a priori sólo sería necesario conocer el tamaño de nuestro sensor y hacer un sencillo cálculo. Como se ve, el hecho de que se haya empleado el número de píxeles como herramienta comercial ha tenido consecuencias bastante negativas para los usuarios, sobre todo en cuanto al conocimiento técnico sobre el hardware que adquirimos y que es necesario para saber a ciencia cierta si nuestra inversión es adecuada o no. Dejo las moralejas en las manos de quien me lea, no tendrá dificultad en adivinarlas.

No existe un estándar oficial para el tamaño de un sensor, aunque el formato "35mm" se considera un estándar de facto para las cámaras réflex

1.2.1. El tamaño del sensor

El mundo de la captación digital de imagen es complejo y tiene muchas vertientes. Por eso resultaría prolijo indicar qué tamaños de sensor podemos encontrarnos: desde las *webcam* más humildes a las cámaras de formato medio más sofisticadas, cada modelo cuenta con un tamaño ajustado a la relación calidad-precio que el fabricante quiera adjudicarle. En cualquier caso, podemos tener alguna referencia básica, a falta de un estándar “oficial”: los *35mm*. Este es el tamaño considerado como estándar para determinados tipos de aplicaciones durante casi 100 años en la fotografía química, y corresponde con el tamaño aproximado de la película fotográfica; digo “aproximado” porque en realidad el tamaño de cada cuadro (el negativo fotográfico de toda la vida) corresponde con unas medidas reales de 36x24mm. Este es un estándar que recibe diferentes denomina-



Oskar Barnack

1879 - 1936

Ingeniero alemán, creador de la primera cámara fotográfica de 35mm. El diseño de su modelo Ur-Leica se debe a la necesidad de crear una cámara fiable y de calidad, pero a la vez ligera y transportable. También está considerado como uno de los primeros fotógrafos en realizar reportajes fotográficos de tipo costumbrista, aprovechando la portabilidad de su creación.



ciones: formato “Barnack” o “Leica”, formato “miniatura” o “pequeño” (para diferenciarlo de otros tamaños de película más grandes, como el “medio” o el “grande”), formato 135 (el nombre oficial según la normativa ISO), y más recientemente “formato completo” o “Full Frame” por ser el utilizado en las cámaras DSRL (Réflex) digitales actuales. Existen otras denominaciones puramente comerciales, como “FX”, que es el nombre que tiene registrado Nikon, por ejemplo.

Tenga el lector a bien fijarse en el hecho de que, de nuevo, las estrategias comerciales mandan; el formato de 35mm siempre ha sido considerado “pequeño” porque estaba diseñado para constituir rollos de película fácilmente transportables en cámaras adecuadas para la fotografía de instantáneas. Es a partir de la guerra de las cámaras digitales cuando este tamaño “pequeño” recibe el rimbombante nombre de “*Full Frame*”, dado que sólo las cámaras de gama muy alta no tienen un formato “recortado” por razones puramente de coste de producción, como ocurre con las cámaras de gamas más bajas. Creo que el lector ya es capaz en este momento de percibir que los intentos de "colárnosla" por parte de los fabricantes son permanentes en el mundo de la fotografía digital. Por eso conviene tener las ideas claras y la teoría fresca en todo momento, y sobre todo al comprar un nuevo equipo.

Fig. 1.5 (arriba) Retrato de Oskar Barnack.

Fig. 1.6 (abajo) La primera cámara en formato 35mm, la Ur Leica.

Y esto que acabo de mencionar es la madre del cordero. 35mm aproximadamente es el tamaño máximo de sensor que vamos a encontrar en una cámara "normal" de tipo profesional. Hay excepciones, pero por precios astronómicos, naturalmente. A partir de ahí, nos encontramos con un divertido concepto, resultado de tomar como referencia estos 35mm "base" e ir aplicando recortes: Es el llamado "Factor de recorte". Muy originales, sí…

1.2.2. Factores de recorte

Las denominaciones de los sensores no están estandarizadas y no aportan demasiada información práctica

Aquí cada marca hace de su capa un sayo. Insisto, en este momento estoy hablando de cámaras réflex, donde al menos hay más "control" y los datos son un poco más accesibles. Si nos metemos en las cloacas de las cámaras en telefonía móvil el secretismo en cuanto al tamaño de los sensores puede llegar a ser vergonzante en muchos casos. En el terreno de las cámaras réflex se ha terminado imponiendo una denominación, que, sin ser del todo transparente, al menos ayuda a comprender qué clase de sensor tenemos entre manos: el formato APS-C. Este nombre corresponde con las siglas en inglés "*Advanced Photo System – Classic*". Lo de "classic" hace referencia a que los modernos sensores copian el tamaño de un "antiguo" formato analógico algo más pequeño que el mencionado de 35mm. En concreto, 25,1×16,7mm, que mantienen la proporción 3:2 propia del formato 35mm. No es que sea una denominación transparente, pero algo es algo, sobre todo tratándose de fotografía digital, donde los trucos publicitarios, como estamos viendo, abundan sobremanera.

Ahora bien, la interpretación de este tamaño de referencia es bastante libre y depende de cada marca. E incluso cada modelo de cámara dentro de cada marca tiene su propio tamaño, todos ellos bajo la denominación APS-C. Las grandes marcas, como Nikon, Canon o Minolta, por ejemplo, cuentan con prácticamente todos los tamaños imaginables (respetando todos la proporción 3:2) oscilando entre 23,7×15,8mm en el mejor de los casos y 20,7×13,8mm en el peor. El follón es de tales proporciones que, para intentar facilitar un poco las cosas, se han propuesto denominaciones más específicas para tamaños más o menos grandes pero aún así, recortados:

El factor de recorte nos informa de cúanto se ha disminuido el tamaño de un sensor en relación con la referencia de 35mm

- APS-C: 25,1 mm × 16,7 mm
- APS-H: 30,2 mm × 16,7 mm
- APS-P: 30,2 mm × 9,5 mm

No obstante, en el mundillo de la fotografía se ha popularizado otra denominación que hace referencia a lo que "perdemos" con relación al tamaño de 35mm. Es el denominado "factor de recorte", que se obtiene calculando la proporción entre el tamaño base de 35mm y el del sensor comparado. Por ejemplo, el factor de recorte (también conocido como "*crop*" en inglés) habitual en cámaras Canon oscila entre 1,59 y 1,62, siendo 1,60 el más habitual. ¿Cómo interpretar estos números? Cuanto mayor es el número más grande es la diferencia de tamaño (por ejemplo, un sensor hipotético con factor 2 sería justo la mitad que un 35mm). A título meramente comparativo, el tamaño elegido por Nikon para el formato APS-C va desde 1,52 a 1,56, siendo el primer número más frecuente y, por lo tanto, el tamaño medio de un sensor APS-C Nikon es algo más grande que el de un sensor equivalente de la marca Canon.

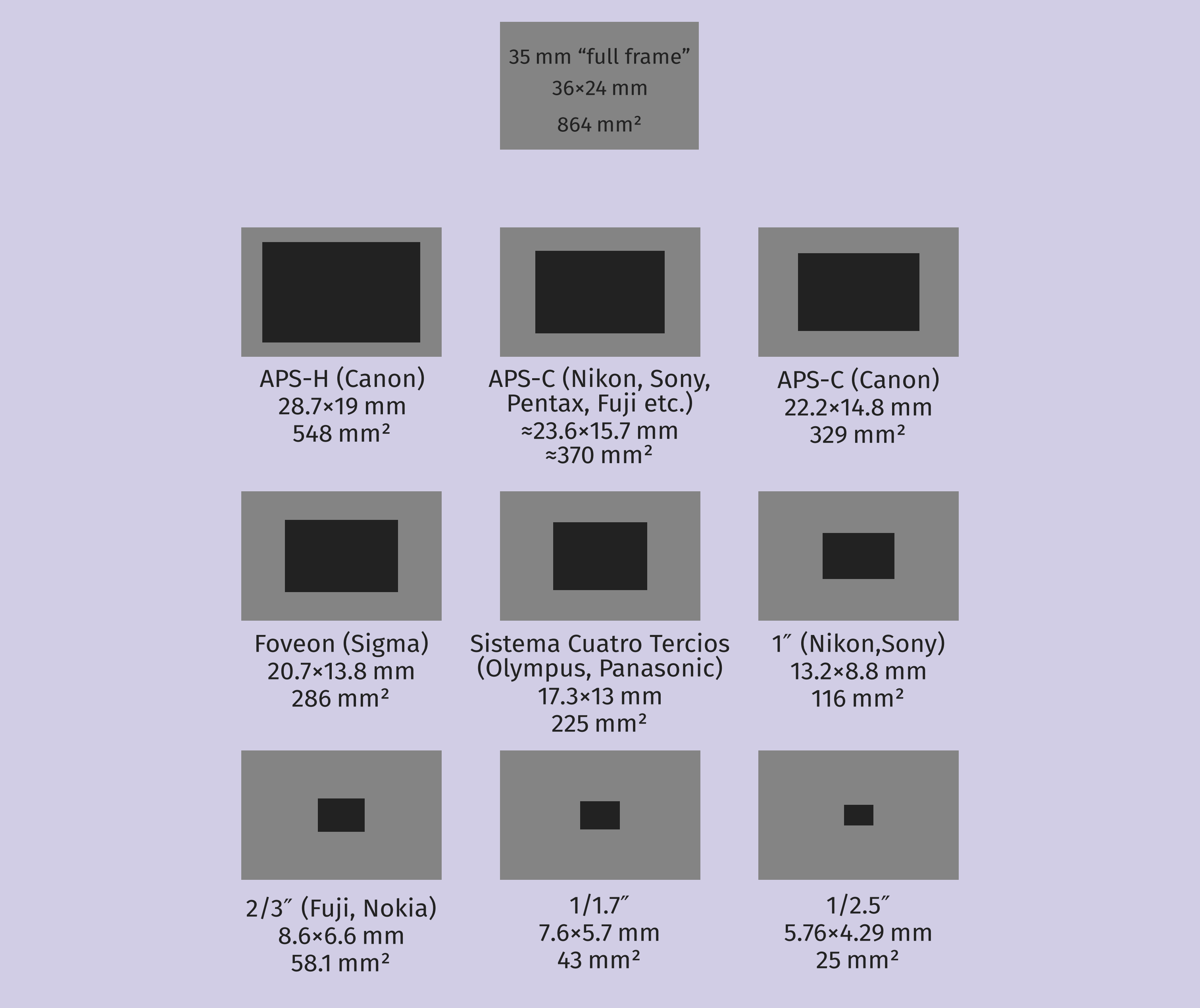


Fig. 1.7 Comparativa de tamaños de sensor. En la parte superior, el sensor de 35 milímetros, en color gris. Debajo de el, el resto de sensores, representados por rectángulos negros. Se han insertado los sensores dentro del rectángulo gris para facilitar la comparación de los tamaños relativos. Se indica el nombre genérico del tipo de sensor, la marca que lo utiliza, las medidas en milímetros y la superficie total en milímetros cuadrados.

En la imagen anterior también se incluyen los tamaños de sensores pertenecientes a otros formatos de cámara, como los “cuatro tercios”, que son aún más pequeños que los APS-C… el panorama, como advertirá el lector, es complejo.

Antes de adquirir una cámara documéntese todo lo que pueda para decidir si la compra es conveniente o no. Internet es nuestro amigo

Resulta cuando menos curioso pensar que este problema relacionado con la densidad de píxeles y su tamaño relativo es exactamente el inverso de la situación que tenemos con las pantallas de teléfonos móviles: si en estos dispositivos una densidad de píxeles mayor es deseable, en tanto mejora la visualización de la imagen en general, y de las fuentes de texto en particular, con los sensores ocurre lo contrario: píxeles pequeños apretados en un espacio menor equivale a un empeoramiento relativo de la calidad. Conviene tomar nota de esta última idea para tener siempre en mente este concepto, sobre todo a la hora de elegir qué cámara nos vamos a comprar.

De todas formas, no todo es tan malo: la tecnología mejora cada día y, a pesar de las limitaciones físicas de los “píxeles pequeños”, la posibilidad de estos de captar mejor los escurridizos fotones hace que la calidad relativa de los sensores sea cada vez menos diversa. No obstante, para terminar de liar las cosas, el tamaño del sensor influye de manera muy significativa en su relación con otro de los componentes críticos de la cámara fotográfica: los objetivos. Pero sobre este particular incidiré en el capítulo correspondiente. De momento vamos a introducirnos en las tripas de nuestra cámara, y averiguar cómo funciona esa diminuta maravilla que llamamos sensor fotográfico.

1.3. Convirtiendo fotones en números

Me daría por satisfecho si del apartado anterior el lector se quedara con la idea de que el proceso de captar la luz mediante sensores es complejo y una auténtica demostración de ingenio por parte de un montón de científicos e ingenieros a lo largo de más de cien años. Con todo, esto no dejaría de ser un dato enciclopédico y anecdótico más, de no ser porque comprender a fondo el funcionamiento del sensor nos puede ayudar a hacer revelados más “racionales”, aprovechando las fortalezas y huyendo de las debilidades del diseño de nuestras cámaras. Hay que tener en cuenta que un revelado fotográfico siempre va a tener un componente técnico ligado al componente artístico.

La transformación de la información (de analógica a digital, y la sucesiva conversación de la información digital) siempre implica cierto gradfo de degradación en la calidad

En este sentido, el mismo proceso de transformación de fotones en impulsos eléctricos, y estos en información binaria (el paso analógico-digital) resulta muy relevante, pues es un arma de doble filo: podemos aprovechar sus virtudes, pero si no conocemos en profundidad sus defectos, nos encontraremos rápidamente metidos en problemas. De hecho, una buena parte de los revelados "fallidos" se deben a intentos de ir "más allá" de las capacidades reales del sensor: no podemos sacar información de donde no hay. Y esto que acabo de decir se aplica de igual manera en el momento de la toma fotográfica: si no conocemos cuáles son los límites físicos de nuestro sensor, lo más probable es que nuestras toman sean defectuosas, o que no correspondan con lo que habíamos imaginadoantes de hacer la fotografía.



James Clerk Maxwell
1831-1879

Aunque menos conocido, Maxwell es un científico a la altura de genios como Einstein o Newton. Sus teorías son la base de la física moderna, tras las formulación de la teoría clásica del electromagnetismo, en la que demuestra que la electricidad, el magnetismo y la luz son manifestaciones de un mismo fenómeno. Y en sus ratos libres inventó la fotografía en color.



Tenemos que remontarnos a 1869 para darle coherencia a este relato. En ese año, el físico británico James Clerk Maxwell y el fotógrafo Thomas Sutton (básicamente, el inventor de la fotografía panorámica, así que la pareja se las traía, sí) creaban al alimón el primer método para captar los colores en fotografía, utilizando para ello un ingenioso método: tomar tres fotografías en blanco y negro, cada una de ellas interponiendo ante el objetivo un filtro de color : primero uno rojo, luego uno verde y por último uno azul. Una vez tomada cada foto, se proyectaron usando en cada uno de los proyectores otros tres filtros de los colores correspondientes: el resultado, al mezclar las tres imágenes, fue una imagen en color.

Este es el inicio de la fotografía en color moderna, que en lo puramente conceptual no ha cambiado mucho desde este primer experimento de finales del siglo XIX. El uso de filtros, de hecho, usa los mismos principios en la fotografía digital actual, incluidos los tres colores básicos: rojo, verde y azul, en los que se denomina modo de color RGB. Más adelante hablaré de los modos de color, pero por ahora nos quedamos con la idea de los filtros de colores; en realidad nuestros sensores solo captan imágenes en escala de grises, es decir, sin color. Mediante el uso de filtros ayudamos al sensor a recoger longitudes de onda que corresponden con estos tres colores básicos mencionados y, a

Fig. 1.8 (arriba) Retrato de James Clerk Maxwell.

Fig. 1.9 (abajo) La primera fotografía en color, de James Clerk Maxwell. .

partir de ahí, se mezclan e interpretan para obtener los colores "reales". Y entrecomillo de lo de "reales" porque, como iréis viendo, e imagino que el lector ya está intuyendo, los colores que vemos en nuestras fotos tienen más de ingeniosa interpretación de la realidad por parte de ingenieros y programadores que de copia literal de la misma.

En los próximos apartados vamos a ver cómo la industria de la fotografía se las ha ingeniado para sortear multitud de problemas. Los aspectos técnicos son, en mi opinión, interesantes por sí mismos, y merece la pena mencionarlos desde un punto de vista "ingenieril". Pero, como dije antes, comprender el funcionamiento de nuestra cámara puede ayudarnos a obtener mejores fotografías, y por eso conviene repasarlos.

Para empezar, el primer problema. Si el sensor es una superficie plana, ¿Cómo es posible replicar la técnica de Maxwell-Sutton? Porque no tenemos tres sensores para tres longitudes de onda, y ni mucho menos podemos tomar tres fotografías cada vez... (en realidad sí podemos, pero no sería práctico). Bien, la solución es sencilla, aunque resulte un tanto descorazonadora si lo pensamos con atención: Sencillamente, se atribuye a cada pixel un filtro de un color determinado, y más adelante se completa la información "intuyendo" e "inventando" el color de sus vecinos.

Fig. 1.10 (arriba) Retrato de Joseph Nicéphore Niépce

Fig. 1.11 (abajo) Vista desde la ventana de Le Gras (1826)



Joseph Nicéphore Niépce

1765 - 1833

El creador de la primera fotografía de la historia, fue un litógrafo interesado en la reproducción de obras de arte. Mediante la mezcla de diversos compuestos químicos de lo más variopinto, consiguió una emulsión sensible a la luz con la que obtuvo las primeras imágenes. Por cierto, que no las llamó "fotografías" sino "heliografías, que es un nombre que suena bastante bien, la verdad. La primera imagen que se conserva hasta nuestros días es la famosa "Vista desde la ventana en Le Gras", obtenida tras una exposición de nada menos que ¡ocho horas!



1.3.1. El patrón Bayer

Ruego al lector que se haya quedado un tanto desorientado por las afirmaciones vertidas en el párrafo anterior que guarde la calma, es normal perderse en estos asuntos. Voy a explicarlo con más detalle y espero que con algo más de precisión, para que quede todo bien claro.

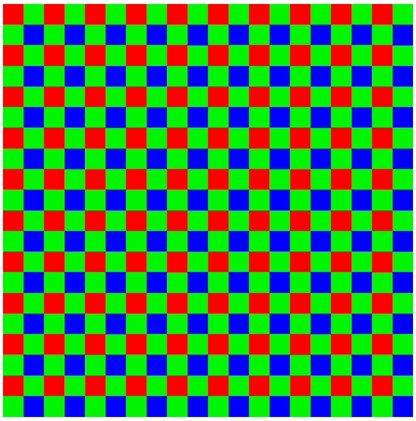


Fig. 1.12 Patrón Bayer, con su clásica distribución de colores.

Efectivamente, la cuestión es cómo tomar "tres imágenes" usando solo una superficie sensible. La solución, como de costumbre, está en las matemáticas, que pueden resolver este problema con imaginación y algoritmos. Para entenderlo, vamos a echarle un vistazo a la *fig.* 1.12, que es un clásico de los artículos de este tipo.

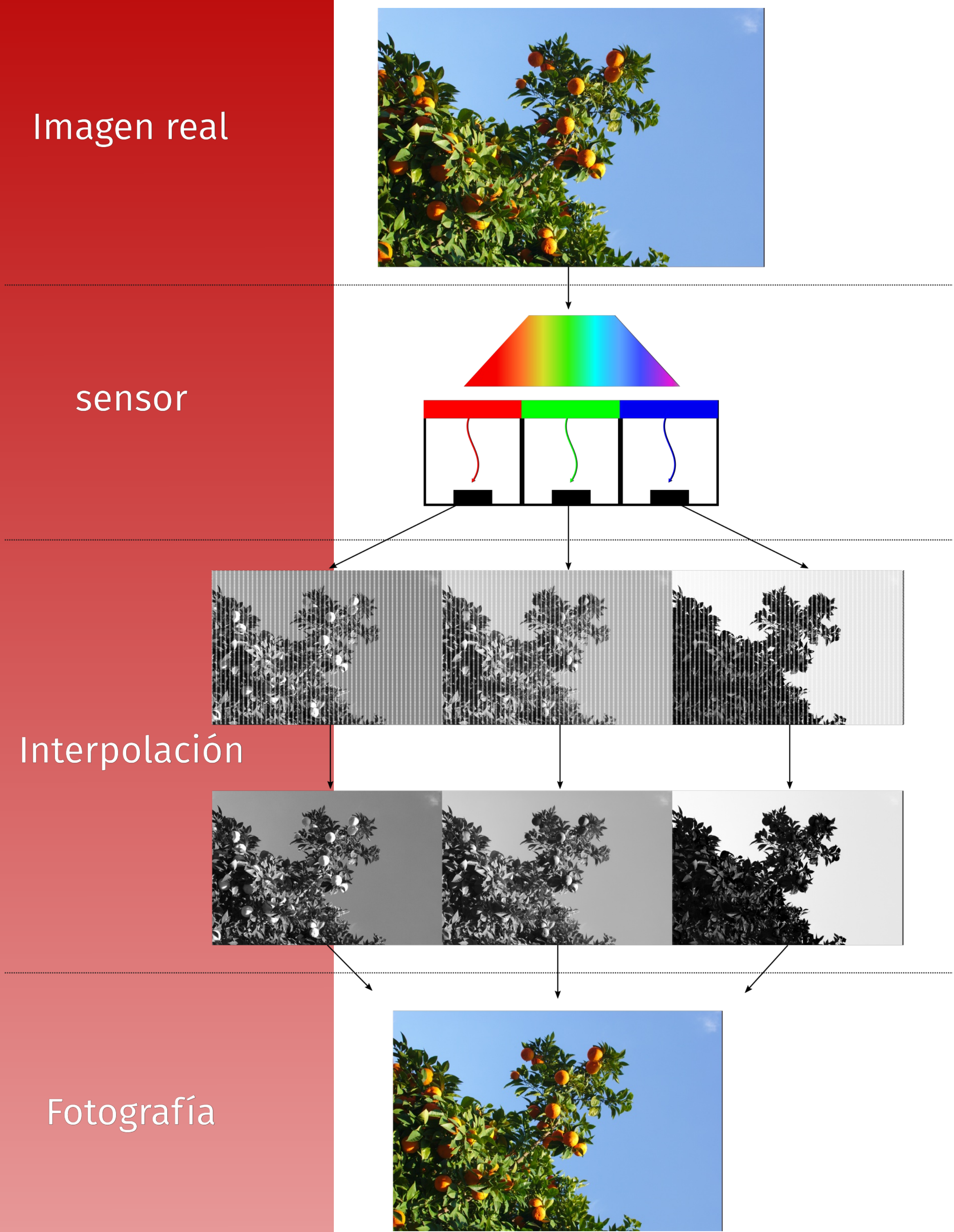
He aquí el truco: distribuimos los diferentes colores formando un patrón; después, al enviar la información analógica recogida al procesador de la cámara, este se encargará de calcular, basándose en las proporciones de color e intensidad recogidas por los diferentes grupos de píxeles, de adjudicarle un color determinado a cada píxel. Dicho de otra manera: en una fotografía cualquiera pueden abundar, por ejemplo, los colores rojizos, pero no existen, quizá, los tonos azulados. Pero mi cámara tiene esos píxeles que recogen el color azul… en realidad, lo que hace mi cámara es interpretar la información tonal, y ella solita llega a la conclusión de que si todos los píxeles que rodean a un píxel "azul" tienen colores rojizos… el píxel "azul" debe devolver un color rojizo. Es lo más probable, desde un punto de vista matemático. Y el truco funciona casi siempre de manera óptima.

Así es: nuestra cámara simplemente inventa información. Pero no nos rasguemos las vestiduras aún: en realidad, esto de inventarse datos es un procedimiento habitual en la fotografía digital. De hecho, es básicamente en lo que consiste la fotografía digital. Es tan importante, que este proceso recibe un nombre, que encontraremos por aquí y por allá a lo largo de toda esta serie de artículos: es lo que se denomina como "interpolación".

En lo que respecta a la interpolación realizada en el momento de paso analógico-digital, esta invención de datos es el método más habitual para conseguir fotografías en color (aunque no es el único) y en general parte del patrón Bayer ejemplificado más arriba. En este patrón se distribuyen los tres filtros de forma desigual: el cincuenta por ciento de los píxeles son sensibles a la luz verde, y la mitad restante se la reparten los "píxeles rojos" y los "píxeles azules". ¿Por qué esta desproporción? Porque, por alguna razón, nuestros ojos son más sensibles a esta longitud de onda que al resto de colores; de modo que es conveniente que nuestras cámaras también recojan lo más fielmente posible esta longitud de onda. Y esto se consigue aumentando el número de píxeles verdes, o disminuyendo proporcionalmente el número de rojos y azules, que también pueden interpretarse así la cosa.

La interpolación como procedimiento matemático sse aplica en varios momentos en el proceso de toma fotográfica digital

Fig. 1.13 El diagrama de la interpolación, mostrando el proceso completo de la toma fotográfica. Partimos de la imagen real, que proyecta sus diversas longitudes de onda sobre el sensor; este las separa en tres filtros (rojo, verde y azul), y el resultado son tres imágenes incompletas en escala de grises. El proceso de interpolación recompone matemáticamente la imagen definitiva.


Imagen real
sensor
Interpolación
Fotografía

El caso es que esta metodología, si bien es muy ingeniosa, tiene una serie de limitaciones: en primer lugar, deja en manos de un algoritmo la correcta atribución de tonos en la imagen. Esto significa que, a fin de cuentas, dejamos en manos de un programador la fidelidad de la toma, con todo lo que esto conlleva. Más aún si somos de los que nos preocupamos por la apertura del código: obviamente, los algoritmos de interpolación son patentes de cada fabricante, y solo se pueden suponer, más o menos, a través de complejos métodos de ingeniería inversa. Esto va a tener implicaciones enormes en el desarrollo de software libre relacionado con la fotografía, y la resolución de los conflictos que genera este secretismo está solo en la perseverancia y la maestría de los programadores que forman los equipos de desarrollo de nuestros programas de revelado o edidición gráfica.

Cada elemento que se interpone entre el píxel y la luz contribuye a empeorar la calidad de la recepción

En segundo lugar, no podemos ignorar que cada elemento que se interponga entre el píxel receptor de luz y la luz misma, contribuye a empeorar la calidad de la imagen resultante. Así que estos filtros de color son necesarios, pero en el fondo ayudan a que la foto no pueda ser perfecta por la propia naturaleza del proceso tras el cual se obtiene, o al menos tan buena como lo que podría proporcionar el sensor "desnudo". No será esta la única limitación técnica de nuestros sensores. Ya en el capítulo anterior mencionaba el hecho de que el tamaño "importa"; en esta ocasión, además de lo mencionado, veremos algún que otro problema más. De momento, la idea importante es que el paso de lo analógico a lo digital tiene un "momento crítico" cuando la unidad de proceso de nuestra cámara interpreta los datos fragmen-

tarios que le transmite el sensor. No es este el único momento crítico que tendrán que atravesar los datos recogidos por el sensor, pero de momento estamos en el primer paso de todos.

¿Qué papel tiene en todo esto el software libre? En realidad, esta es uno de los típicos casos en los que un problema se convierte en una oportunidad. Aunque los algoritmos de interpolación sean secretos y sujetos a patentes, el software libre tiene la ventaja de no atarse a ellos, de forma que, aunque no podamos trabajar con los mismos algoritmos que el software de revelado "nativo" de cada cámara, podemos encontrar software que disponga no solo de uno, sino de varios algoritmos que podemos usar a voluntad.

En la actualidad, disponemos de diversos algoritmos libres que nos ayudan a interpretar la información del sensor

Como veremos más adelante, el estado de cosas actual nos permite ser bastante optimistas en este terreno: a día de hoy la calidad de los algoritmos de interpolación y su variedad nos permiten hacer más cosas que si estuviésemos atados a la forma de interpretar la imagen que nos ofrece (y nos obliga a usar, de hecho) cada fabricante. por supuesto, no quiero parecer en exceso optimista, y aún podemos encontrarnos con múltiples problemas en este terreno, pero al menos puedo afirmar con rotundidad que la situación presente es mucho mejor que hace no tantos años.

Y conforme evoluciona el desarrollo del software libre, la situación nunca va a empeorar, por lo que creo que podemos esperar todavía más mejoras en los próximos tiempos. Como siempre en estos asuntos, el software libre requiere de paciencia, pero todo llega en un momento u otro.

1.4. Tono, saturación y luminosidad

Bien. A partir de este momento, ya sabemos, más o menos, cómo nuestras cámaras consiguen captar el color. También sabemos que en realidad, lo que constituye un archivo de imagen no son más que números. Pero ¿A qué realidad aluden esos números? En realidad no son más que la manera más práctica de "ponerle nombre" a las características de cada uno de los píxeles que constituyen la fotografía. Este "nombre" consta de los datos necesarios para que el color de cada uno de los píxeles corresponda con el color de la porción de realidad visible que ha captado el sensor. Y este "nombre" necesita contener la información suficiente para que el color sea exacto. No es tarea fácil, habida cuenta de que la intuición nos dice que la cantidad de colores visibles es enorme... Pero existe un método para conseguir resultados "suficientes" para nuestros ojos. Y en este método, cómo no, las matemáticas interpretan un rol protagonístico. Dicho de forma resumida, cada píxel contiene información relativa a tres propiedades de la luz, o hablando de forma más precisa: las "propiedades psicofísicas del color". Dichas propiedadses son las siguientes: la luminosidad, el tono y la saturación, y las relaciones que se establecen entre ellas nos permiten disfrutar de todos los colores visibles que nuestros ojos son capaces de observar. Puede que solo tres propiedades parezcan pocas a priori, pero enseguida vamos a ver que las combinaciones que podemos obtener son las que necesitamos para que las fotografías parezcan contener los mismos colores que el motivo fotografiado.

Cada píxel interpreta la luz atendiendo a tres criterios: tono, luminosidad y saturación

1.4.1. El tono

Generalmente lo denominamos “color”, pero en realidad, deberíamos llamarlo “tono”. El tono es básicamente la longitud de onda concreta que se representa en un píxel determinado. Los diferentes “colores” que conocemos son diferentes tonos. En el lenguaje codificado informático, el tono se identifica con la letra "H" (por el nombre inglés "*hue*") y los diferentes tonos pueden ir del número 0 al número 255, lo que hace un total de 256 tonos posibles. Ya verémos más adelante porqué precisamente este número. De momento nos vamos a quedar con la idea de que el tono corresponde con la noción intuitiva de color, y que con 256 de estos "colores" tenemos suficientes para empezar a diseñar una "paleta". Sin embargo, necesitamos algo más que tonos para apreciar una verdadera gama tonal natural. Para ello están las siguientes propiedades, y la siguiente es la saturación.

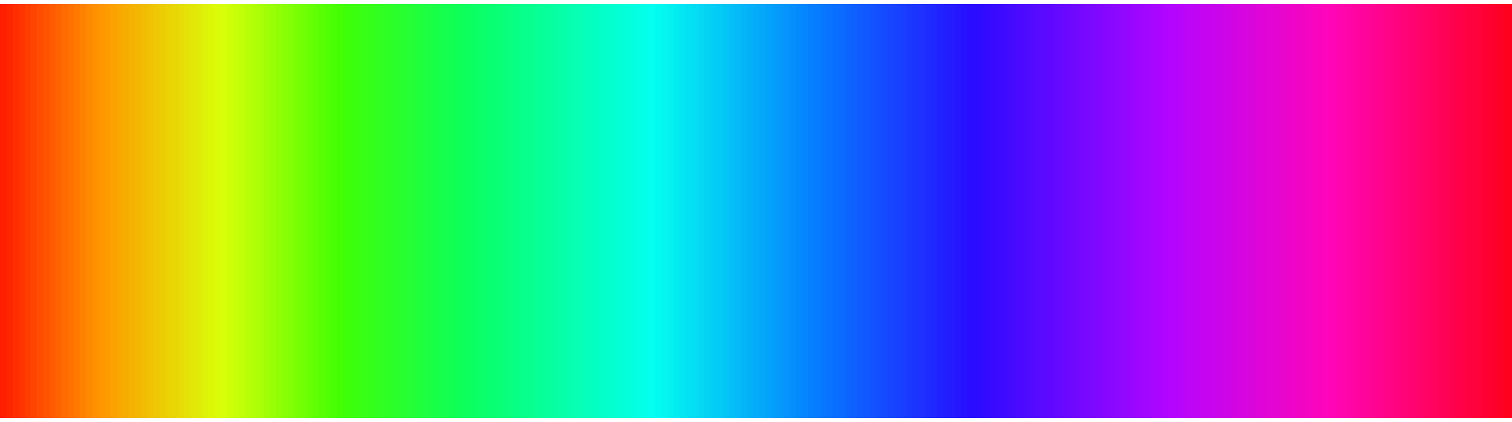


Fig. 1.14 Banda con gama de tonos. En el extremo izquierdo, el tono H:0, y en el extremo derecho el tono H:255, para completar los 256 tonos posibles del modo HSL.

1.4.2. La saturación

La saturación corresponde con la "pureza" de un tono determinado. Una saturación del 100% corresponde con la forma más pura de un tono determinado; si este porcentaje baja la saturación disminuye y el tono se muestra más apagado, hasta quedarse en gris neutro si la saturación es del 0%. Como en el caso de los tonos, dependiendo de cómo organicemos la escala, podremos encontrarnos con un número bastante generoso de saturaciones, que se podrán combinar con cada uno de los tonos. Expresado matemáticamente, cada tono contaría con un número equivalente de saturaciones, por lo que las combinaciones posibles son el cuadrado de la escala.



Fig. 1.15 Banda con gama de saturación, para el tono H:255. En el extremo izquierdo, la saturación S:0, y en el extremo derecho la saturación S:255, lo que completa otras 256 posibilidades para un solo tono.

1.4.3. La luminosidad o valor

Corresponde con la cantidad de luz que emite o refleja un objeto (si el objeto es una fuente de luz, la emite, y si no, la refleja). una luminosidad del 100% corresponde con el máximo que puede recoger un sensor.

Jugando con colores, un tono al 100% de saturación y al 100% de luminosidad es la representación más pura de dicho tono; si la saturación es del 0%, una luminosidad del 100% corresponde con el color blanco puro, y del 0%, negro puro. Los colores resultantes se suman a todos los anteriores, elevando al cubo la escala.



Fig. 1.16 Banda con gama de luminosidad, para el tono H:255. En el extremo izquierdo, la luminosidad mínima L:0, correspondiente al color negro. En el extremo derecho la luminosidad máxima, o color blanco L:255; de nuevo, otras 256 combinaciones posibles que se añaden a las anteriores. Que el lector eche cuentas.

Teniendo en cuenta estas tres características de nuestros píxeles, ya estamos más preparados para interpretar ciertos datos proporcionados por diversos programas de edición fotográfica, como en la *fig. 17*. En esta imagen podemos interpretar fácilmente los números que corresponden a las letras H, S, V, de la derecha: la H corresponde con el tono "*hue*", la S corresponde con la saturación "*saturation*", y la V con la luminosidad o "*value*".

También podemos aplicar lo aprendido más arriba para interpretar las otras letras: R, G, B corresponden con los diferentes filtros de color rojo, verde y azul, respectivamente.

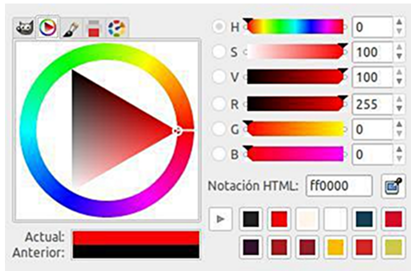


Fig. 1.17 Todos los parámetros anteriores en una interfaz real: la ventana de selección de color de Gimp.

En el caso de la imagen anterior, por ejemplo: el color seleccionado tiene unos valores de 0 para el tono y 100 para luminosidad y saturación. Sin duda, se trata de un color rojo puro. En cuanto a la información RGB, se confirman nuestras sospechas: los canales verde y azul están a cero, mientras que el canal rojo tiene 255, que es el máximo. Confirmado: es más rojo que el octubre de 1917. Y como este color podemos obtener nada menos que 16.777.216, resultado de elevar al cubo los tres canales de información con 256 elementos cada uno. No son pocos colores...

Por fin sabemos más o menos qué información es capaz de recoger nuestro sensor, y cómo lo hace. A partir de ahora, vamos a ver qué podemos hacer con esta información, es decir, cómo interactuar con nuestro sensor directamente.

1.5. Rango dinámico, ruido e ISO

El rando dinámico, el ruido son los dos puntos débiles de nuestros sensores. Y el ajuste ISO es un aliado peligroso

Una vez introducidas las peculiaridades de estas pequeñas obras maestras de la ingeniería que son los sensores, vayamos a lo práctico. Y para ello voy a empezar planteándome algunas preguntas: ¿Cuáles son las características principales de nuestros sensores que pueden ser detectadas en el momento de ver una fotografía y, aún más importante, cómo puedo “controlar” o “interactuar” con el sensor de mi cámara? O, dicho de otra manera: ¿Cuáles son los puntos débiles de mi sensor, y de qué manera puedo librarme de ellos, o minimizar sus efectos? Responder a estas preguntas, sobre todo a la última, es una de las claves para obtener fotografías de calidad.

Los tres conceptos que encabezan este apartado son la respuesta. Son solo tres (sorprendente, teniendo en cuenta la importancia que le he atribuido a este componente), pero son tres elementos que pueden significar la diferencia entre una fotografía “de calidad” y una foto algo más “vulgar”. Así que vamos a repasarlos de manera individualizada, teniendo en cuenta que, según vayamos avanzando en el manual, voy a tener que aludir a ellos en bastantes ocasiones. Debemos tener en cuenta también que estos tres conceptos se relacionan con otra faceta de la toma fotográfica, denominada "exposición", de la que hablaré con profusión en el capítulo correspondiente. De momento seguimos con una óptica puramente teórica, que es lo que toca en este momento. Luego nos meteremos en la práctica.

1.5.1. El rango dinámico

Cuando hablaba de cómo está hecho un sensor puede que haya dado a entender una imagen un tanto distorsionada. Si tuviésemos la oportunidad de observar un sensor fotográfico al microscopio, o, mejor aún, tener entre manos un esquema detallado de la construcción de uno de ellos, no nos encontraríamos con una superficie homogénea completamente cubierta de "suaves píxeles". En realidad, cada uno de los fotorreceptores están encapsulados, cubiertos de filtros y microlentes... lo cual no sería relevante si no fuera porque precisamente todos estos elementos que ayudan a los fotorreceptores son una de las causas de sus problemas, me explico: los componentes que contribuyen al funcionamiento del sensor ocupan espacio físico en este, haciendo que la superficie del mismo no esté enteramente "cubierta de sensores".

Los píxeles tienen muchos obstáculos delante que les impiden recibir la luz directamente, lo cual provoca distorsiones

Por si lo dicho en el párrafo anterior fuera poco, para colmo estos fotorreceptores no están en la misma superficie (es decir, en el borde exterior del sensor), sino que sobre cada uno de ellos se superponen diversos filtros transparentes que permiten captar los fotones de forma adecuada, alterando su dirección y filtrando elementos indeseados. Para completar el panorama, un conjunto de diminutas lentes se encargan de hacer rebotar los fotones hacia el espacio justo donde se sitúa el fotorreceptor, lo cual, como habrá adivinado, introduce un factor de distorsión a la luz capturada. Es la tónica de siempre: cada solución a un problema introduce nuevas dificultades a solucionar.

Pues bien, todo esto tiene consecuencias: los sensores fotográficos no son, ni de lejos, los mejores instrumentos que existen a la hora de captar la luz. La misma fotografía química lo puede hacer mejor pues el proceso químico introduce menos distorsiones ópticas que el complejo diseño de nuestros sensores digitales. Y, con mucha diferencia, nuestros propios ojos (o más bien, nuestros humildes ojuelos conectados a nuestro prodigioso cerebro) son máquinas mucho más eficientes a la hora de captar la luz, y sobre todo interpretar esta información y convertirla en algo que podemos ver.

Esto se puede evidenciar con un simple experimento. En un día despejado, al mediodía, el lector puede simplemente salir a la calle y echar un vistazo al mundo que le rodea: verá, si la hora es la adecuada y la época del año lo permite, un cielo azul, con más o menos nubes blancas, luminosas, con delicados detalles; zonas de penumbra bajo las copas de los árboles, moteadas con

Fig. 1.18 (arriba) Ejemplo de límites en el rango dinámico: observa las zonas quemadas (cielo blanco) y las zonas empastadas (sombras negras).

Fig. 1.19 (abajo) Un ejemplo más. En este caso, el rango dinámico de la cámara no ha podido recoger simultáneamente los detalles en las luces del cielo y los detalles en las sombras del primer plano. Mediante ajustes de cámara, he optado por conservar los primeros, renunciando a los segundos.


PENSION
COYOTE



manchas de luz que atraviesa el follaje. Y zonas aún más oscuras donde la luz no alcanza, por estar a contraluz o tapadas por otro objeto mayor. En ese momento pido al lector que se fije con atención: todo lo que ve tiene detalle: no importa cómo de blancas y luminosas sean las nubes, siempre verá sus delicadas volutas y sus contornos vaporosos; y no importa cómo de profunda sea la sombra que proyecta este semáforo o aquella papelera, delante de el, en pleno contraluz, podrá distinguir sin lugar a dudas las grietas del asfalto o la goma de mascar que algún cochino ha dejado pegada en el suelo.

A día de hoy, es prácticamente imposible que una cámara sea capaz de captar la luz con la misma calidad que el ojo humano

Llegados a este punto, le recomiendo que continúe el experimento de la siguiente forma: saque mi estimado amigo su cámara (no importa cuál, de hecho si puede ser la del teléfono, mejor) y tome una foto. Entonces, compare lo que ve en la fotografía con lo que hay en realidad: probablemente la cámara muestre el cielo de color blanco, el azul ha desaparecido. O quizá lo contrario: aquellos finos detalles de las sombras se han transformado en una fea mancha negra.

Si usted observa algo parecido en su cámara a lo que reproduzco en la *fig.* 1.18, enhorabuena: ha encontrado los límites del rango dinámico de su máquina, y demostrado que su ojo (insisto, la conexión “ojo-cerebro”) ve mucho mejor que su flamante réflex último modelo. Este es el concepto de rango dinámico, que definiré con más detalle solo un poco más adelante. Pero es importante, de momento, quedarse con esta idea: la cámara "ve peor" que el ojo humano.

Y es que en realidad nuestros ojos tienen la inestimable ayuda de nuestro cerebro para compensar los mismos limites de lo que pueden realmente ver. Nuestro ojo hace correcciones permanentes, las más de las veces "inventándose" la información (sí, la naturaleza también interpola todo lo que puede) para ofrecer al "usuario" la mejor visión posible. Esto, unido a una construcción de nuestros globos oculares bastante pulida tras millones de años de paciente proceso evolutivo, hace que la capacidad que tenemos para ver detalles en situaciones de mucha luz y/o bastante oscuridad sea muy buena., y extraordinaria en comparación con una vulgar cámara fotográfica.

Los términos "luces quemadas" o "sombras empastadas" aluden a la ruptura del rango dinámico en una toma

En cambio, con las cámaras nos encontramos la situación que mencionaba antes: sensores que no están al cien por cien cubiertos de células fotorreceptoras, y que no son capaces de recuperar de manera óptima todos los fotones que reciben. El resultado es que nuestras cámaras no se comportan bien en una situación como la que mencionaba antes: si el entorno combina zonas muy luminosas con zonas muy oscuras, la cámara va a tener dificultades en recoger información de ambas zonas, y va a tener que renunciar a una de ellas. El resultado es que o bien se renuncia a las zonas luminosas (quedando una zona blanca sin detalle, llamada de luces "quemadas") o bien se renuncia a las oscuras (y tendremos una mancha negra, llamada sombra "empastada"). En el peor de los casos, nuestra cámara no podrá recoger detalle ni de luces ni de sombras, y tendremos un precioso churro que subir a nuestro *Instagram*, filtro mediante para maquillar el desaguisado.

Aquí tenemos unos cuantos conceptos claves. En primer lugar, a la diferencia entre zonas oscuras y luminosas es a lo que llamamos “contraste”; en segundo lugar, y para lo que nos ocupa, más importante: a la diferencia máxima entre zonas oscuras y luminosas (es decir, de contraste) que es capaz de captar un sensor se le denomina rango dinámico. Y sí, lo ha adivinado: cuanto más rango dinámico tenga tu sensor, más contraste será capaz de recoger… y eso es bueno.

El contraste es la diferencia entre sombras y luces. Poca diferencia equivale a contraste bajo, y una gran diferencia es un contraste alto

En realidad todos estos conceptos son un poco más complejos y técnicos de lo que estoy explicando aquí, pero creo que como resumen es válido. Uno de los secretos de la fotografía es conocer bien cuál es el rango dinámico de nuestra cámara y procurar que las imágenes que tomemos estén dentro de este rango. Por eso es necesario saber “medir” la imagen y ajustar nuestra cámara de forma correcta.

Para hacer esto de manera adecuada es necesaria una combinación de conocimientos técnicos y experiencia, que no se consigue de un modo sencillo. Pero habrá oportunidad de hablar de ello en el futuro.

Para liar más las cosas, la forma en que nuestras cámaras captan la luz es muy especial y los sensores se encuentran mucho más a gusto captando escenas bien iluminadas, es decir: no les gustan las sombras. Aunque abundaré en ello cuando me toque hablar del histograma, es importante mencionarlo en este momento, porque le llega el turno al dichoso ruido.

1.5.2. El ruido

La *fig.* 1.20 puede ejemplificar, más o menos, qué es eso del ruido. Se identifica fácilmente como una especie de “sopa de píxeles” de diferentes colores que no tienen nada que ver con el tono o la textura de los objetos reales que hemos fotografiado, y que suelen afear bastante la imagen fotográfica. En general, se considera un defecto que se desea eliminar en lamedida de lo posible.

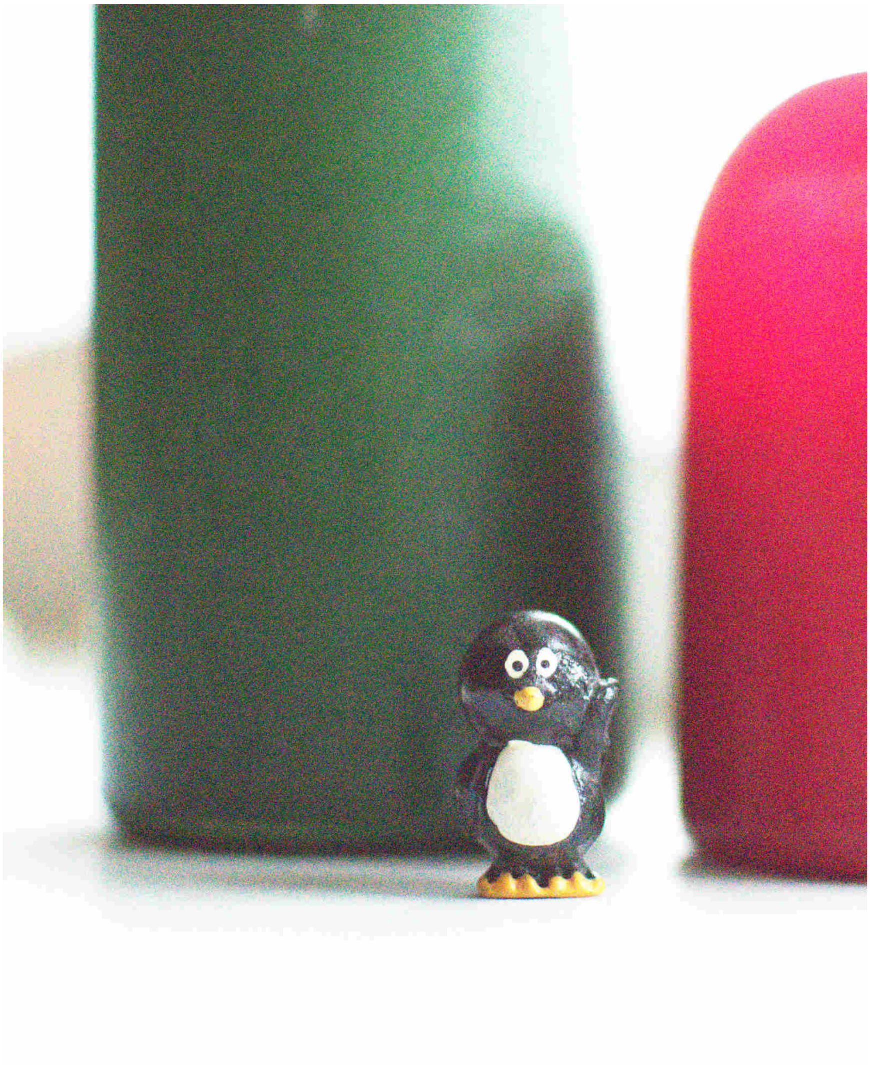


Fig. 1.20 Fotografía de un pingüino saludando (¡qué propio!). El patrón de puntos aleatorios que salpica la imagen es el ruido.

Ruido y tamaño de sensor

¿De dónde vienen estos puntos de colores? Para entender este extraño fenómeno, es necesario comprender cómo funciona un sensor digital. No olvidemos que estos aparatos consisten en diminutas celdas alimentadas eléctricamente. Y he aquí los dos conceptos clave: "diminutas" y "eléctricas". Mala combinación... Como dije en las anteriores secciones, la combinación de receptores miniaturizados con el flujo eléctrico necesario para que funcionen no puede más que generar problemas. Y como consecuencia de todo esto: efectivamente, a sensor más grande, menos ruido. Esta relación matemática entre ruido y superficie del sensor se nota especialmente cuando juguemos con la ISO de nuestra cámara, algo de lo que hablaré más adelante. Pero de nuevo se cumple la máxima de "burro grande" que mencionaba en apartados anteriores. En cualquier caso, y para dar una nota optimista, siempre repetiré el soniquete de que "las ciencias avanzan que es una barbaridad", y las recientes generaciones de sensores mitigan un poco este indeseable efecto incluso en sensores tan diminutos como los de las cámaras de teléfonos móviles. El que no se consuela es por que no quiere, en efecto.

El ruido está provocado por interferencias eléctricas, que son inevitables pero cuyas consecuencias se pueden mitigar

Resumiendo mucho, la situación es como sigue: nuestro sensor está listo para recibir el flujo de fotones después de que el usuario de la cámara haya accionado el disparador. Estos fotones viajan a través del objetivo, adaptándose al intrincado sistema de lentes que lo conforma. Este viaje termina en el impacto contra el sensor. Si todo ha ido bien (y suele hacerlo), cada píxel

del sensor analizará el número de fotones que impactan sobre el, y convertirá esta información en un dato. El total de números se envían a la unidad de procesamiento, que los transformará en puntos de color, conforme a los algoritmos de que dispone, para elaborar la imagen definitiva, a falta de un futuro procesamiento o revelado. Pues bien, la falla esencial en este elegante proceso está, sobre todo, en las zonas de la imagen que menos luz tienen. Nuestros sensores, como ya sabéis, están diseñados para captar luz, no para "no captarla".

La interpretación de la información de la imagen por parte de los programas de revelado también puede introducir ruido

Por eso no tienen un funcionamiento demsiado bueno cuando de oscuridad o sombras se trata. No olvidemos que la luz no es más que radiación electromagnética… igual que la que emite la electricidad que alimenta al sensor. Y como decía antes, esta es una combinación nefasta.

Ruido e interpolación

A este estado de cosas debemos añadir el papel que los algoritmos de interpolación desempeñan en la generación de ruido. Y es que no sólo el sensor es el responsable máximo de estos píxeles descarriados: la forma que se tiene de interpretar la información que proporciona el sensor también puede contribuir a quitar o añadir ruido. Así, cada revelador (el software que utilizamos para editar nuestras imágenes) va a comportarse de forma diferente, en función de los algoritmos que esté empleando. En este sentido, es conveniente saber dos cosas:

- Es probable que el fabricante sepa mejor que nadie cómo calcular los píxeles y que información atribuirle a cada uno.
- Si un revelador cuenta con varios algoritmos "transparentes" y seleccionables por el usuario, eso es bueno.

Teniendo en cuenta estos dos factores, aquí van las noticias buenas y las noticias malas: las malas son que, si estamos usando software libre, es probable que no tengamos acceso a los algoritmos propietarios del fabricante, así que es posible que el revelado pueda no ser óptimo. Esto puede ser especialmente importante en lo que a tratamiento del ruido se refiere, y durante mucho tiempo ha sido uno de los principales enemigos en el desarrollo de tecnologías de revelado libres.

El software libre no tiene acceso a los algoritmos nativos de cada marca, por lo que se tienen que emplear otros

Dicho esto, suplico al lector que no desfallezca, ni caiga en el uso de los generalmente nefastos reveladores "nativos" de cada cámara (sí, esos programas que vienen en un CD cuando adquiere su flamante réflex); las buenas noticias son que muchos de los reveladores libres cuentan con un buen arsenal de algoritmos alternativos con los que se pueden obtener resultados más que aceptables. Si a esto le unimos la gran cantidad de procedimientos para eliminar el ruido en fases posteriores a la interpolación (es este libro vamos a ver unas cuantas, y aún así me dejaré más en el tintero), mi opinión es muy optimista en este asunto: podemos seguir usando nuestro querido código abierto y tener fotos de calidad sin ruido (o con muy poco). No renunciaremos a nada, aunque los dichosos fabricantes nos pongan las cosas difíciles.

Ruido e ISO

El siguiente personaje de esta historia merecería capítulo aparte por las grandes implicaciones que tiene a la hora de tomar una fotografía. De hecho, volverá a aparecer más adelante cuando describa el proceso de toma de decisiones durante la exposición fotográfrica. Si el sensor como componente, y la interpolación como cálculo "automático" son elementos inaccesibles para el usuario, la ISO es un parámetro enteramente configurable que se debe tener en cuenta a la hora de calcular la exposición óptima. De hecho, la regulación de la ISO es la única interacción directa entre el usuario y el sensor, que por lo demás se parapeta en el interior de nuestra cámara sin que nosotros podamos hacer nada para cambiar su forma de actuar.

"ISO" son las siglas de "International Organization of Standardization", y proviene de la fotografía química

Pero, ¿Qué es eso de la ISO? Respuesta rápida: la ISO es una escala que calcula la cantidad de ganancia que recibe el sensor. De acuerdo, sé que esta explicación no vale de mucho... voy a intentar afinar un poco. Como venía diciendo, nuestros queridos sensores se alimentan de electricidad. Pues bien, regulando la ISO añadimos más corriente eléctrica a los fotorreceptores del sensor, que de esta manera se vuelven más sensible y capaces de recoger más información. Es decir: cuanta más ISO, más iluminada saldrá la fotografía que tomemos. De alguna manera, se puede comparar con la potencia de un coche: Cuando aumentamos la ISO estamos introduciendo "más gas" en el "motor" de nuestra cámara, y como en los coches, también forzamos el mecanismo. La escala ISO tiene una serie de peculiaridades que conviene conocer:

- Es arbitraria: cada fabricante calcula la ISO de una forma diferente, en función de lo que considera una exposición correcta para cada cámara. Algo que resulta irónico teniendo en cuenta que "ISO" corresponde con las siglas "International Standard Organization"... pues de estándar, nada.
- La ISO se representa con números: cada aumento de la ganancia elećtrica se representa con un número, generalmente empezando en el 100, multiplicando los siguientes por dos y hasta llegar a números mucho mayores: 100 – 200 – 400 – 800 – 1600 – 3200 – 6400 – 12800 puede ser una escala usual, aunque podemos encontrarnos con sesibilidades menores (50) o mucho mayores (819200, por ejemplo, en el modelo Pentax-KP) . Estos números son una mera convención y los resultados de aplicar una u otra ISO dependerán de cada modelo de cámara. Lo importante es que a mayor ISO, más sensibilidad tendrá nuestro sensor y más luz va a recoger.

Muchos modelos de cámara tienen ISOs llamadas "Hi" y "lo" que corresponden con pasos por encima del máximo y por debajo del mínimo

- La ISO se calcula en "pasos". Sobre el concepto del paso hablaré más adelante, pero de momento adelanto que la ISO "juega al mismo juego" que los otros dos parámetros críticos para calcular la exposición: la apertura del diafragma y la velocidad del obturador. Estos otros dos parámetros también tienen su correspondiente escala, y un cambio en uno de ellos, en términos de luminosidad de la imagen resultante, es equivalente a un cambio en otro de los parámetros. Dicho de otra manera, "entra la misma luz" cambiando la ISO un paso que cambiando la velocidad o la apertura otro paso. Elegir qué parámetro cambiar para obtener la exposición perfecta es, con toda probabilidad, la decisión más importante que puede tomar cualquier fotógrafo, aparte de las decisiones artísticas. Pero a estos asuntos ya les llegará su lugar.

En los párrafos anteriores he dejado algunas claves para aquel que sepa entenderlos; la ISO es una herramienta fundamental que debemos usar para exponer nuestra foto correctamente... pero que tiene su lado oscuro. Aunque abundaré sobre ello en el capítulo correspondiente, ya adelanto que la ISO es una de las tres únicas maneras que tenemos para alterar la forma en que la luz impacta en el sensor. Y el lector aceptará que, siendo solo tres, la ISO adquiere una gran importancia. Sin embargo, y como contrapartida negativa, nos encontramos con que que la ISO es una de las causas fundamentales del ruido. Lamento repetirme, pero es la historia que ya conocemos de sobra: la solución a un problema técnico introduce otro problema técnico, en un bucle que parece no terminar nunca. No quiero que esto suene pesimista, de hecho estas problemáticas ingenieriles son en parte culpables de la fascinación que siento por la fotografía, y que espero transmitir con este libro. Pero me estoy desviando, como de costumbre. Ahora vuelvo con la narración, juraría que estábamos hablando del ajuste ISO.

El ajuste ISO es una de las causas principales del ruido, aunque sigue siendo un ajuste fundamental en la toma

Efectivamente, el ajuste ISO depende directamente de la cantidad de flujo eléctrico que llega al sensor, y si el lector ha estado atento a lo dicho hasta el momento, a buen seguro estará muy alerta cuando en una misma frase se junta el concepto "sensor" y el concepto "electricidad": a nuestros sensores no les gusta, aunque se nutran de ella. Por esta razón, un experimento sencillo, como el que he hecho en la *fig.* 1.21, muestra qué impacto tiene la ISO de nuestra cámara en el ruido de la imagen resultante. Es la serie de fotografías, que reproduzco a continuación:

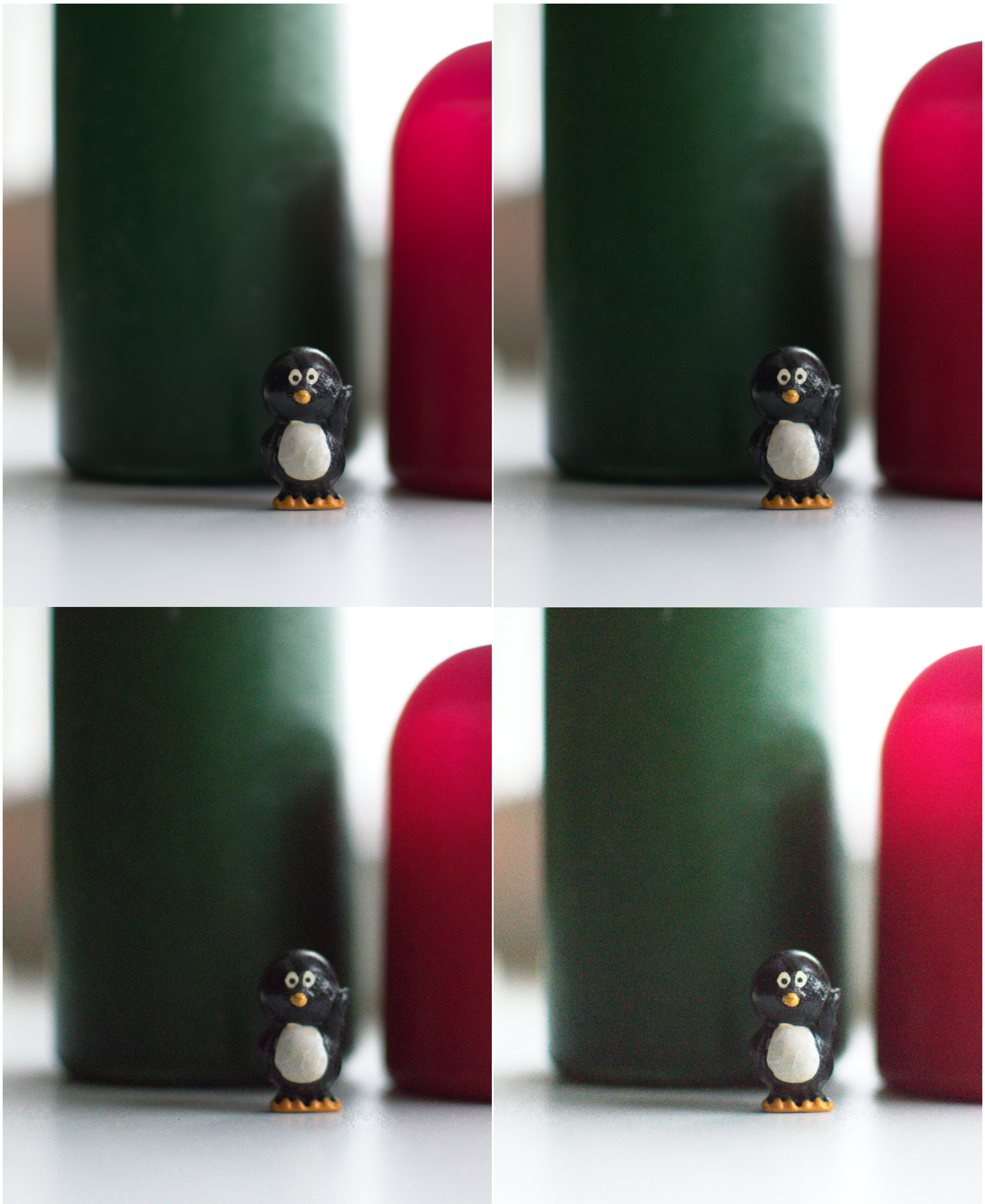


Fig. 1.21 De izquierda a derecha y de arriba a abajo: ISO 100, ISO 1600, ISO 6400 e ISO 12800.

La última fotografía, abajo a la derecha, muestra unos niveles de ruido bastante más significativos que los de la foto de abajo a la izquierda y mucho más significativos que los de las dos fotos de arriba. Y este ruido, cómo no, está provocado por las ondas electromagnéticas que, desbocadas y fuera de control, saturan a los fotorreceptores tanto más cuanto mayor es el ajuste ISO. La foto está más iluminada, eso es cierto y es bueno, pero a cambio de generar mucho más ruido, de manera especialmente dramática en las sombras. Es por esta razón que el ajuste ISO es tan delicado y puede afectar de una forma tan profunda a la calidad de nuestra toma final, y por lo que tendremos que andar con mucho cuidado a la hora de emplearlo, siempre conscientes de sus consecuencias. y aceptándolas, o renunciando a las ventajas que proporciona.

Todos los ajustes de exposición tienen sus pros y sus contras, por lo que deben ser usados con conocimiento

A lo largo de este manual iré dando consejos y pautas para controlar los efectos perniciosos de la ISO elevada y para mitigar el ruido que produce en caso de que las circunstancias de la toma nos hayan obligado a subir la ISO por encima de los límites aceptables. Aunque, eso sí, esto no significa que debamos renunciar a usar la ISO como herramienta: es uno más de los ajustes que debemos tener siempre en mente y utilizarlo para ajustar la toma adecuadamente. El resto de ajustes, como veremos más adelante, también tiene sus lados oscuros y luminosos (nunca mejor dicho), por lo que esta propiedad de "arma de doble filo" no debería sorprendernos en absoluto, ni convertir al ajuste ISO en algo a evitar. Como todo en fotografía, es una cuestión de conocimiento y de práctica.



Fig. 1.22 Fotografía sin ruido… aparentemente.



Fig. 1.23 Detalle de la fotografía anterior. Obsérvese el ruido en las sombras.

Por lo dicho anteriormente, nuestra pequeña investigación de la escena del crimen empieza a cobrar sentido: en condiciones de poca luz (o aplicando una ISO alta), cuando menos fotones inciden sobre los fotorreceptores, ocurre algo interesante: la propia alimentación eléctrica de dichos fotorreceptores puede suponer una interferencia con la información que deberían registrar, y en situaciones muy extremas el píxel afectado por el problema puede devolver un número extraño: en realidad el fotorreceptor "se ha confundido" y está tomando cumplida nota de una señal recibida no desde el objetivo, sino desde la propia cámara y su sistema eléctrico; como este problema es predecible pero aleatorio, el resultado es el que describía al principio: un caos de píxeles de colores discordantes, que los algoritmos de interpolación no son capaces de interpretar y que termina convirtiéndose en una foto "ruidosa". Como creo que se puede concluir claramente tras la lectura de los últimos apartados, la relación entre ISO y ruido es muy íntima, aunque el ajuste ISO no sea el único responsable del dichoso ruido.

La relación entre ISO y ruido es muy íntima, aunque el ajuste ISO no es la única causa del ruido

A continuación, de hecho, vamos a ver algunos tipos de ruido más, generados por motivos muy diversos. Debo adelantar que en el siguiente apartado mi concepto de "ruido" debe ser tomado en sentido amplio, como toda aquella interferencia visual que nos impide gozar de una visualización correcta de la imagen fotográfica. O dicho de otro modo, el apartado siguiente es una galería de los horrores, con todas las letras.Avisado queda el lector antes de que dé la vuelta a la página con mano trémula...

1.5.3. Tipos de ruido

Una vez identificado al enemigo, vamos a examinar sus huestes. El ruido como fenómeno general se puede clasificar en diversos tipos, y en función de diferentes factores. No obstante, conviene puntualizar en este momento que, sea el tipo que sea, el ruido siempre será el ruido, y las diferentes tipologías no hacen más que aportar un poco de organización a un fenómeno que es siempre el mismo.

Hay ruido de patrón fijo, de patrón aleatorio y en bandas

En cuanto a los criterios de clasificación, no me voy a decantar por ninguno en particular, aunque los más importantes son dos:

- Según la distribución del ruido
- Según la causa que lo provoca

Si nos fijamos en el primer criterio de clasificación, nos podemos encontrar con tres tipos de ruido: el de patrón fijo es el primero de ellos, y en el siempre son los mismos píxeles los causantes de la distorsión. El segundo tipo es el patrón aleatorio , en el que nunca se repite el mismo patrón de píxeles. El último grupo corresponde al patrón en bandas (este es un grupo muy especial, que describiré un poco más abajo). A modo de ejemplo, el ruido provocado por el ajuste ISO es de tipo aleatorio, lo cual puede ser incluso una ventaja a la hora de su eliminación, mediante una técnica particular que veremos más adelante en este mismo libro.

Si nos fijamos en el segundo criterio, ya hemos ido hablando de el a lo largo de este capítulo: tenemos el ruido "inevitable" que aparece en las zonas de sombras, causado por la construcción de nuestros sensores como aparatos adaptados para la recepción de luz (y que por lo tanto funcionan un poco peor a la hora de captar detalle en sombras); por otro lado, tenemos el ruido ISO, provocado por un exceso de flujo eléctrico en el sensor.

Ruido de Crominancia y ruido de luminancia

La eliminación del ruido es tan importante que existen programas dedicados en exclusiva a esta tarea

Esta suele ser una de las grandes clasificaciones cuando hablamos del ruido en tanto problema que se puede solucionar en la fase de revelado; los nombres hacen referencia al tipo de información que se ve afectada en cada caso, y suelen contar con técnicas *ad hoc* para su eliminación, plugins específicos o incluso programas dedicados en exclusiva a la tarea de hacerlo desaparecer; en cada uno de estos casos el fotógrafo encontrará estas denominaciones, así que conviene tenerlas en mente para saber a qué se refieren en cada caso.

Por ruido de luminancia se entiende al efecto granulado en las zonas iluminadas de la imagen, debido a que los fotorreceptores del sensor no captan de manera exacta o regular la misma información de luminosidad. Este ruido se puede encontrar con relativa facilidad haciendo una ampliación "potente" en zonas bien iluminadas de la imagen, como se puede comprobar en las *fig.* 1.24 y *fig.* 1.25 de la página siguiente.



Fig. 1.24 (arriba) Otra imagen sin ruido aparente.



Fig. 1.25 (debajo) Detalle ampliado. Se observa el ruido de luminancia.

El ruido de luminancia, por su especial "textura", puede pasar desapercibido, o incluso percibirse como un atributo positivo de la imagen. De alguna manera, recuerda al grano fotográfico propio de la fotografía analógica, causado por la acumulación de "grumos" de emulsión en la película química.

Por su parte, el ruido de crominancia corresponde con una trama caótica de píxeles de colores que no corresponden con el tono original del entorno. Es el ruido más molesto y el que suele causar más problemas a la hora de su eliminación.

Fig. 1.26 (debajo). Observe las zonas oscuras de la imagen: ruido por doquier.



El ruido de crominancia y el de luminancia son dos manifestaciones del mismo fenómeno físico, y por lo tanto no se diferencian en el sensor, sino en el momento del revelado

No obstante, discriminar entre ruido de luminancia y ruido de crominancia es el resultado de un compromiso técnico a la hora de buscar alternativas y métodos para la eliminación del mil veces maldito ruido: en realidad tanto uno como otro no son más que manifestaciones del mismo fenómeno fotoeléctrico, y se pueden considerar ambos como “ruido a secas”. No olvidemos que nuestros sensores no recogen más que luminosidad sobre un patrón de filtros de colores, así que, en puridad, no existe tal ruido “de crominancia”, al menos nativamente en el sensor. En este sentido, tenga o no una correspondencia física, la diferenciación entre ruido de crominancia y ruido de luminancia tiene implicaciones prácticas suficientes como para que se deba tener en consideración. No en vano los programas de revelado inciden en esta división a la hora de optimizar la eliminación del ruido, sin detenerse en consideraciones.

Todo lo dicho corresponde a la diferencia que se establece en los diferentes niveles de ruido al separar la información de la imagen en tres canales en el modo LAB, correspondiendo el primer canal (la “ele” de “LAB”) al de luminosidad, en el que se encuentra el teórico ruido de luminancia. Sobre esto de los canales me extenderé más intensamente en futuras ocasiones, pero de momento recomiendo al lector que se quede con la idea de que el ruido que se obtiene al tomar una foto puede “repartirse” de formas diferentes según cómo estemos procesando la imagen y, por lo tanto, debemos conocer cómo se procesa la imagen para poder “atacar” los diversos problemas de la forma adecuada, accediendo al canal donde se encuentra el ruido.

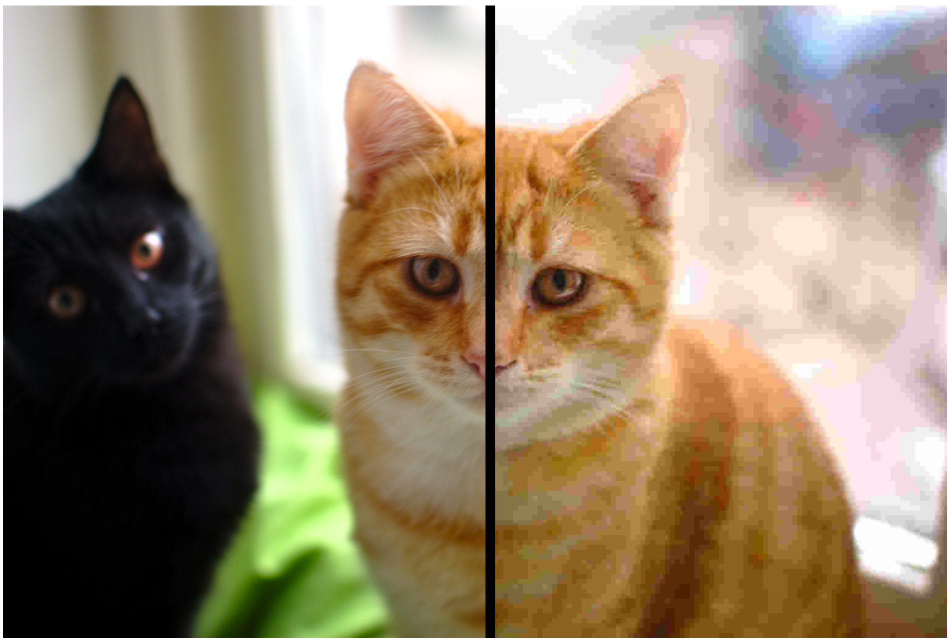
Otros tipos de ruido

En este apartado voy a incluir un listado somero de otros fenómenos que podemos meter en el cajón del ruido, entendido como cualquier alteración producida en el proceso de revelado que haga diferir el objeto fotografiado del objeto real. La mayoría de ellos no deben ser confundidos con el ruido tal y como lo hemos entendido hasta ahora (producido por alteraciones electromagnéticas), sino como problemas de otra naturaleza.

Artefactos

También conocidos como "artefactos de compresión". Son defectos de la imagen producidos al pasar de un formato RAW a un formato comprimido, y si comprimimos demasiado la imagen. Se caracterizan por formar un efecto "mosaico" o "pixelado":

Fig. 1.27 A la izquierda, imagen con compresión aceptable. A la derecha, demasiado comprimida y con artefactos.



Bandeo o bandeado

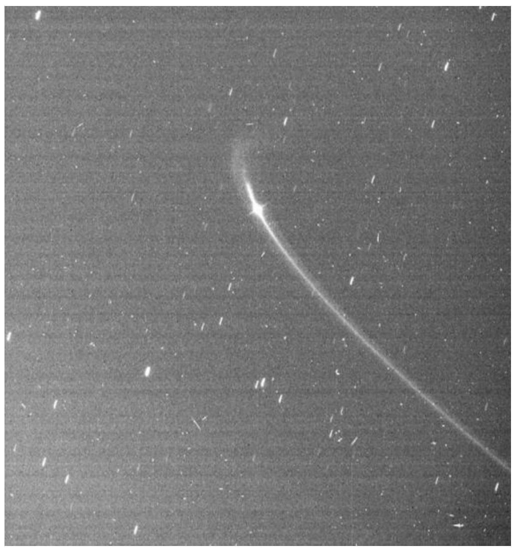
Producido también con la compresión y el paso a un formato con pérdida, se produce al malinterpretar la información en zonas de la imagen con un color uniforme y con un ligero degradado en la tonalidad. Se identifica como una serie de bandas o tonos escalonados abruptos en zonas que deberían tener una transición suave desde tonos más oscuros a tonos más claros (*fig.* 1.28).

No se debe confundir este efecto con el "ruido de bandeo", producido por algunas cámaras en situaciones de muy baja luminosidad y con ISO's altas. Este ruido de bandeo se caracteriza por una agrupación del ruido de luminancia en un patrón de bandas verticales u horizontales (*fig.* 1.29).



Fig. 1.28 Efecto de bandeo muy notable en el cielo.

Fig. 1.29 Ruido de bandeo.



Ruido "Sal y pimienta" o ruido impulsional

Más que un defecto de la imagen, este ruido se puede considerar como diagnóstico de un problema del mismo sensor. Se caracteriza por la aparición de píxeles blancos sobre píxeles negros, o al revés (*fig.* 1.30, en la página siguiente).

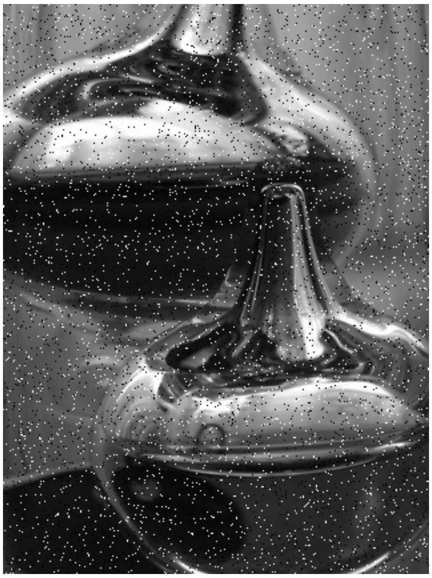
Píxeles calientes

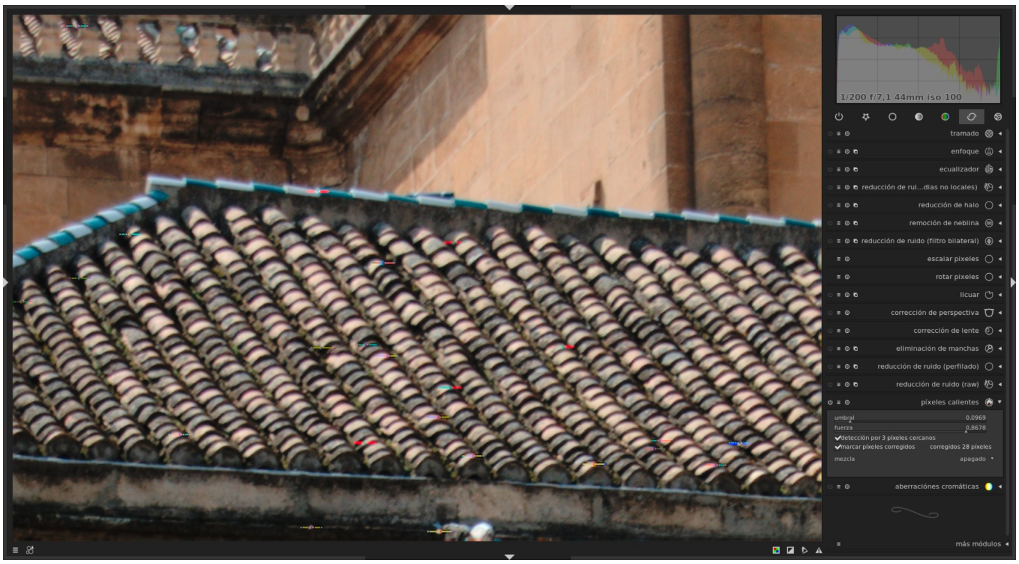
Bajo esta denominación nos encontramos con una colección de problemas que conducen a que un píxel o grupo de ellos en nuestros sensores no se comporten de la forma esperada. Los píxeles calientes son fotorreceptores que siempre devuelven una intensidad máxima de luminosidad, aunque no estén recibiendo dicha luminosidad de ninguna fuente real.

Como consecuencia, nos podemos encontrar con estos píxeles calientes bajo la forma de puntos aislados de un color extraño. Es normal que un sensor cuente con uno o varios de ellos "de fábrica", y son fácilmente eliminables mediante software. No obstante, pueden ir apareciendo más conforme nuestro sensor envejezca, y bajo ciertas circunstancias (como la fotografía de larga exposición), un píxel o grupo de ellos puede "calentarse" de forma temporal o permanentemente, lo cual es mucho peor.

Fig. 1.30 Ruido "sal y pimienta"

Fig. 1.31 Ejemplo de uso de software para detectar y corregir píxeles calientes. En la imagen, el programa Darktable ha detectado (y marcado con colores) los píxeles calientes de una fotografía.




1/200 f/7,1 44mm iso 100
tramado
enfoque
ecualizador
reducción de rui...dias no locales)
reducción de halo
remoción de neblina
reducción de ruido (filtro bilateral)
escalar pixeles
rotar pixeles
licuar
corrección de perspectiva
corrección de lente
eliminación de manchas
reducción de ruido (perfilado)
reducción de ruido (raw)
píxeles calientes
umbral 0,0969
fuerza 0,8678
detección por 3 píxeles cercanos
marcar píxeles corregidos
corregidos 28 píxeles
mezcla
apagado
aberraciónes cromáticas
más módulos

Esto cierra el capítulo dedicado al sensor, que ha quedado bastante más largo de lo que me imaginaba al principio. Creo que el lector habrá entendido cuán relevante es este pequeño aparatito a la hora de conseguir imágenes de calidad, y cuánto de compromiso y limitaciones técnicas hay en la elaboración de los sensores digitales. Conocerlos bien, tener controladas sus limitaciones naturales y específicas de cada modelo puede ser la diferencia entre obtener imágenes impecables o fotos un poco menos perfectas. Aunque, naturalmente, el sensor no trabaja solo. En el siguiente capítulo pasaré a analizar otro de los componentes críticos, eso sí, esta vez un poco más vistoso: las lentes u objetivos.



2 Los objetivos

Qué es un objetivo · características · luminosidad · distancia focal · Factor de multiplicación · enfoque · el estabilizador · Clasificaciones · focales · automatismos · la visión humana

Tras el capítulo dedicado al sensor, me he propuesto continuar con otro de los elementos fundamentales para tener algo parecido, aunque sea remotamente, a una cámara fotográfica digital. En realidad, aparte del sensor que ya he descrito, todo lo que me queda por decir de los componentes esenciales no difiere en absoluto de lo que han venido siendo las cámaras fotográficas tradicionales durante los últimos cien años. Porque, aparte del sensor (y todo el entramado de cables, condensadores y demás piezas esotéricas que constituyen las tripas de nuestras cámaras), todas las partes reconocibles de una cámara digital son puramente analógicas.

En este capítulo voy a hablar de la parte de una cámara que probablemente es más vistosa: el objetivo. Se trata, junto con el sensor, de una pieza esencial no solo para obtener fotografías de calidad, sino para comprender cómo funciona el proceso mismo de la captación de luz mediante el método de cámara oscura (es decir, la fotografía). Por esa razón este va a ser uno de los capítulos que más voy a disfrutar escribiendo, y espero que el lector disfrute de manera similar leyendo. O que sufra lo menos posible con mi prosa, al menos.

2.1. Qué es y cómo funciona un objetivo

Los objetivos (también llamados “lentes” o más familiarmente “cristales”) son unos mecanismos a la vez simples y complejísimos. En teoría no son más que unos cilindros opacos que cuentan con dos cristales en ambos extremos, y a través de los cuales pasa la luz, se orienta y concentra para que impacte sobre el sensor. Ni más ni menos.

El termino "estenopeica" proviene del nombre que recibe el orificio que cumple la función de la lente: el estenopo

De hecho, para lo que es sacar fotos de forma pura y dura, podría decirse que ni siquiera son elementos estrictamente necesarios. Puede el lector hacer el experimento por sí mismo. Si le sobra una tapa protectora del cuerpo (la que se pone en el hueco que deja el objetivo en el cuerpo de la cámara al extraer el objetivo para proteger la mecánica interna y el sensor) puede intentar practicar un agujero en su centro (debe ser un agujero lo más pequeño posible, alrededor de 0,5 mm) y probar a sacar una fotografía (de nuevo, con condiciones: larga exposición a ser posible). El resultado no será óptimo, pero tendrá una fotografía, y de paso se habrá hecho en cuestión de minutos una cámara estenopeica (algo muy *hipster*, que luce mucho en *Instagram*, sí). El funcionamiento de este tipo de cámaras, que es ni más ni menos que el fundamento de la fotografía como método de captación y fijación de la luz en un soporte, ilustra a la perfección el funcionamiento de los objetivos fotográficos; el agujerillo del centro es una lente propiamente dicha, en el sentido de que es capaz de desviar los fotones y orientarlos a un

punto determinado. Y por su parte, la superficie sobre la que hemos practicado el agujero representa el cuerpo cilíndrico que protege los mecanismos internos de nuestros objetivos pero que, sobre todo, impide que otros fotones descarriados impacten contra nuestra voluntad sobre el sensor, arruinando la imagen. Es decir, crea el efecto "cámara oscura".



Fig. 2.1 Un objetivo Nikkor DX 18-55 mm VR. Ni fu ni fa.

La complejidad que mencionaba antes viene de la necesidad de que los fotones se orienten y concentren de la forma más precisa que sea posible, además de complicaciones añadidas según las funciones de las que sea capaz cada objetivo, que veremos más adelante. De este modo, el interior de nuestras lentes, lejos de ser un espacio oscuro y vacío, es un intrincado amasijo de otras piezas de cristal y diversos elementos mecánicos y electrónicos conectados unos con otros.

2.2. Características de un objetivo

Del mismo modo que hice en el capítulo dedicado al sensor, voy a desgranar, de manera resumida (espero) cuáles son los elementos que caracterizan a un objetivo, y que definirán el uso que vayamos a darle, así como sus puntos débiles y fuertes. En un principio partiré de los rasgos definitorios clásicos (esto es, aplicables a cualquier tipo de objetivo, incluyendo a los de la fotografía química o analógica) pero al final añadiré algunas referencias a las últimas tecnologías aplicadas en este campo. Es de destacar el elegante equilibrio entre mecanismos "tradicionales" y ultimísimas tecnologías del que estos dispositivos hacen gala. No en vano la idea central del diseño de una lente permance inalterada desde hace más de un siglo, y el paso del tiempo ha añadido elementos pero conservando lo esencial de un diseño que en realidad es bastante simple en el fondo, como veremos un poco más adelante.

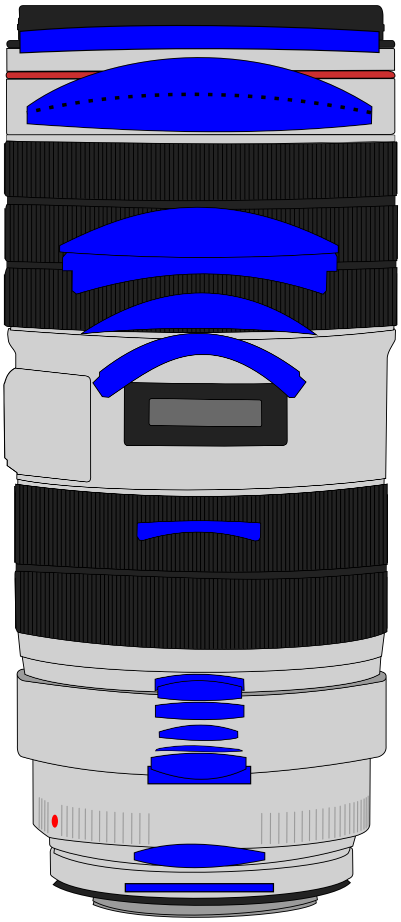


Fig. 2.2 Esquema interno del juego de lentes (en azul) en el interior de un teleobjetivo.

Debo señalar que, en este terreno, haré especial hincapié en los objetivos “desmontables” propios de las cámaras réflex, aunque los datos que a continuación voy a mostrar se pueden trasladar, punto por punto, a cualquier tipo de objetivo, desde el de una cámara compacta al de un móvil. En este sentido, todos los objetivos juegan con las mismas reglas, aunque, naturalmente, no todos consiguen los mismos resultados ni tienen la misma calidad. A cómo valorar la calidad de un objetivo con datos contrastables dedicaré también algo de espacio.

2.2.1. La luminosidad (el número "*f*")

Los objetivos conectados a nuestras cámaras tienen una construcción que, en muchos sentidos, recuerda a la de un ojo "biológico". Igual que nuestros dos ojos disponen de una pupila, que es el espacio a través del cual pasa la luz que impacta en la retina, y cuya dimensión se ajusta a las circunstancias lumínicas (contrayéndose cuando la intensidad de la luz es mayor y dilatándose cuando está más oscuro... o cuando nos pasamos con ciertas sustancias, ejem), los objetivos fotográficos cuentan con un mecanismo que controla la cantidad de fotones que impactan en la "retina *ciberpunk*" que es el sensor. Ese mecanismo, compuesto por una serie de aletas móviles dispuestas en forma de trampilla, se denomina "diafragma", y es uno de los componentes fundamentales de una cámara fotográfica.

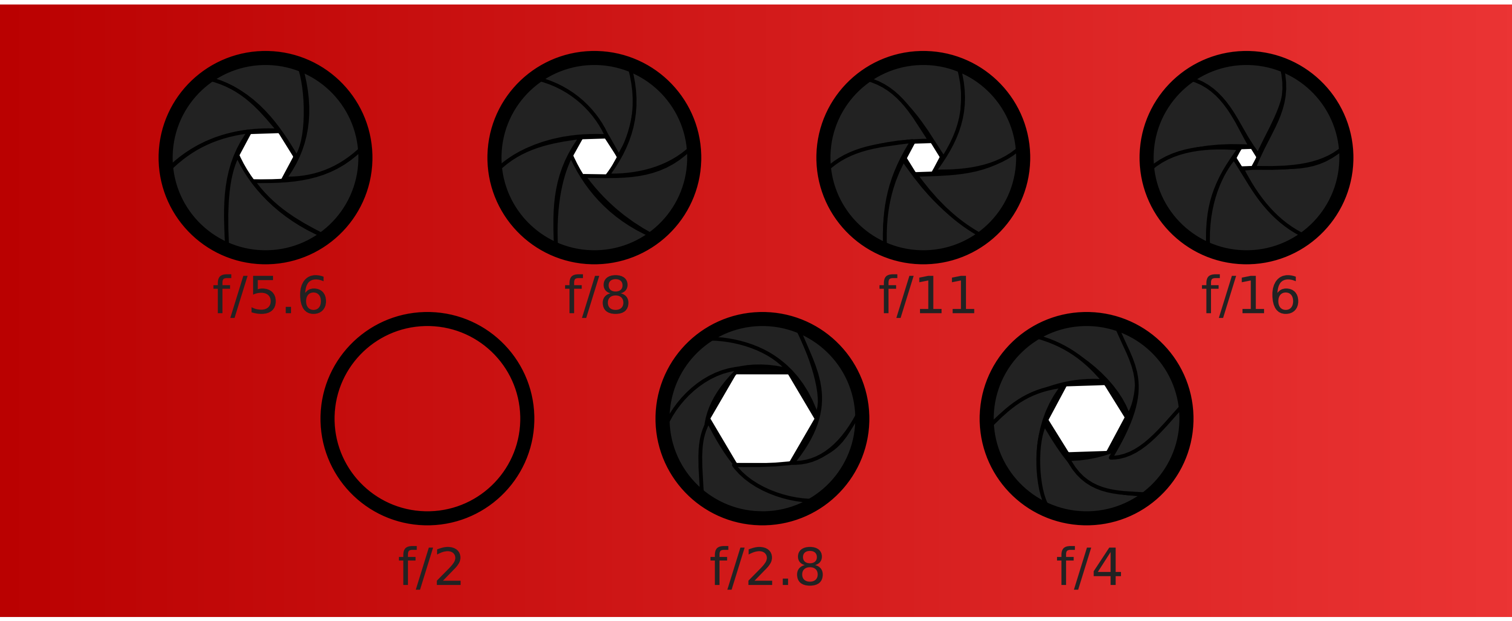


Fig. 2.3. Esquema de un diafragma mostrando diferentes aperturas.

El diafragma puede ajustarse (abrirse o cerrarse, igual que una pupila), de forma que deje pasar más o menos luz. Dicho de otra manera: un diafragma muy cerrado dejará pasar menos luz que uno muy abierto, lo cual tiene una serie de consecuencias que iremos viendo poco a poco.

La apertura suele denominarse con el símbolo "f/" (sin las comillas), y se encuentra grabado en todos los objetivos

Gracias a la posibilidad de controlar a voluntad el diafragma, creando de esta manera un espacio mayor o menor por el que pasarán nuestros queridos fotones, se ha generado una escala estandarizada denominada "apertura", y representada con la letra "*f*" y un número. Y del mismo modo que con el ajuste ISO que vimos en el capítulo anterior, este "*f*" tiene sus propias características, que relato a continuación:

- Cuanto menos "*f*", mejor. En la escala de apertura, un número "*f*" de 1 (en adelante, *f*/1, siguiendo la nomenclatura estándar) significa que el diafragma es capaz de dejar entrar el 100% de la luz que indice sobre el objetivo. Este hecho (el de dejar pasar toda la luz) es muy inusual y, de hecho, los objetivos que disponen de semejante apertura o incluso menor son raros y extremadamente caros. De este modo, un objetivo que disponga de una apertura de *f*/1.8 es más luminoso (y por lo tanto, en principio, más deseable) que uno de apertura *f*/2.0 y este a su vez más luminoso que uno de apertura *f*/5.6.
- La nomenclatura de la apertura puede variar dependiendo del fabricante de cada objetivo: un cristal de apertura *f*/2 puede llevar la inscripción "*f*/2" o "1:2.0". Ambas nomenclaturas son alternativas y transmiten la misma información.

- Los objetivos con un número "*f*" pequeño (de 2 o menos) se pueden denominar indistitamente “luminosos” o “rápidos”. El segundo nombre se debe a que, al poder llevar más luz al sensor, los objetivos luminosos permiten exponer correctamente con mayores velocidades.
- La escala “*f*” se mide en pasos. Igual que la escala ISO. De hecho, muy, muy igual a la escala ISO (volveré sobre este asunto más adelante). En este sentido, podemos ignorar los números que aparecen en la escala y que suelen contar con decimales: en términos prácticos, un paso es un paso, y un paso de diferencia equivale al doble de luz en el sensor.

La diferencia entre un paso y el siguiente, cuando son enteros, es exactamente del doble de luz

Sobre este último punto debo hacer una precisión importante. Algunas cámaras disponen de la posibilidad de hacer “pasos intermedios“, es decir, de hacer pasos más pequeños y, por lo tanto, más precisos. Es lo que se denomina “medios pasos” o “tercios de paso”, en función de la fracción de paso que se recorte en cada caso. La forma de averiguar si una cámara dispone de esta función es examinar la *tabla* 1 y compararla con los pasos reales que admite tu máquina; si dispone de números intermedios, entonces el lector está de suerte:

Paso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número "*f*"	f/1.0	f/1.4	f/2.0	f/2.8	f/4.0	f/5.6	f/8.0	f/11.3	f/16.0	f/22.6	f/32.0

Tabla 2.1 sucesión de pasos con las aperturas correspondientes.



Stanley Kubrick

1928 - 1999

El mítico director estadounidense fue también un reputado fotógrafo, y su buen ojo técnico y artístico se ve a lo largo de toda su filmografía. Además, es conocido por el empleo de técnicas y materiales fotográficos poco usuales. En el rodaje de *Barry Lindon* (1975), por ejemplo, su empeño en rodar con luz natural incluso en interiores iluminados con velas le llevó a utilizar una lente muy peculiar: la Zeiss Planar 50mm, con una apertura de ¡*f*/0.7! diseñada para la NASA.



Las implicaciones de este número "*f*" son enormes y en muchos casos condicionan la forma de tomar la fotografía y, por supuesto, los resultados obtenidos. Aunque este no es el momento adecuado para introducir más detalles (ya tendré oportunidad más adelante de hacerlo, en el capítulo dedicado a la exposición), os adelanto que la apertura es determinante en relación con conceptos como la profundidad de campo, el efecto "bokeh" y otros muchos. Así que, efectivamente: echarle un vistazo al número "*f*" y comprobar que os satisface es crucial a la hora de adquirir uno de estos no precisamente baratos cacharritos. Por cierto, que esto de la apertura es una de las características que determinan de forma más directa el precio de una lente. Las denominadas "luminosas", con aperturas menores de *f*/2.0 son sensiblemente más caras que los cristales más oscuros. En este sentido, la mejor relación calidad-precio la tienen las lentes fijas, que suelen ser más luminosas que sus primas con *zoom*, y muchas veces más baratas. Sobre este particular abundaré más adelante, pero de momento quiero remarcar este hecho: el valor *f*/ se paga, y casi siempre a precio de oro. Sea como fuere, en la colección de cristales de cualquier fotógrafo que se precie siempre debería haber al menos una lente luminosa, o varias.

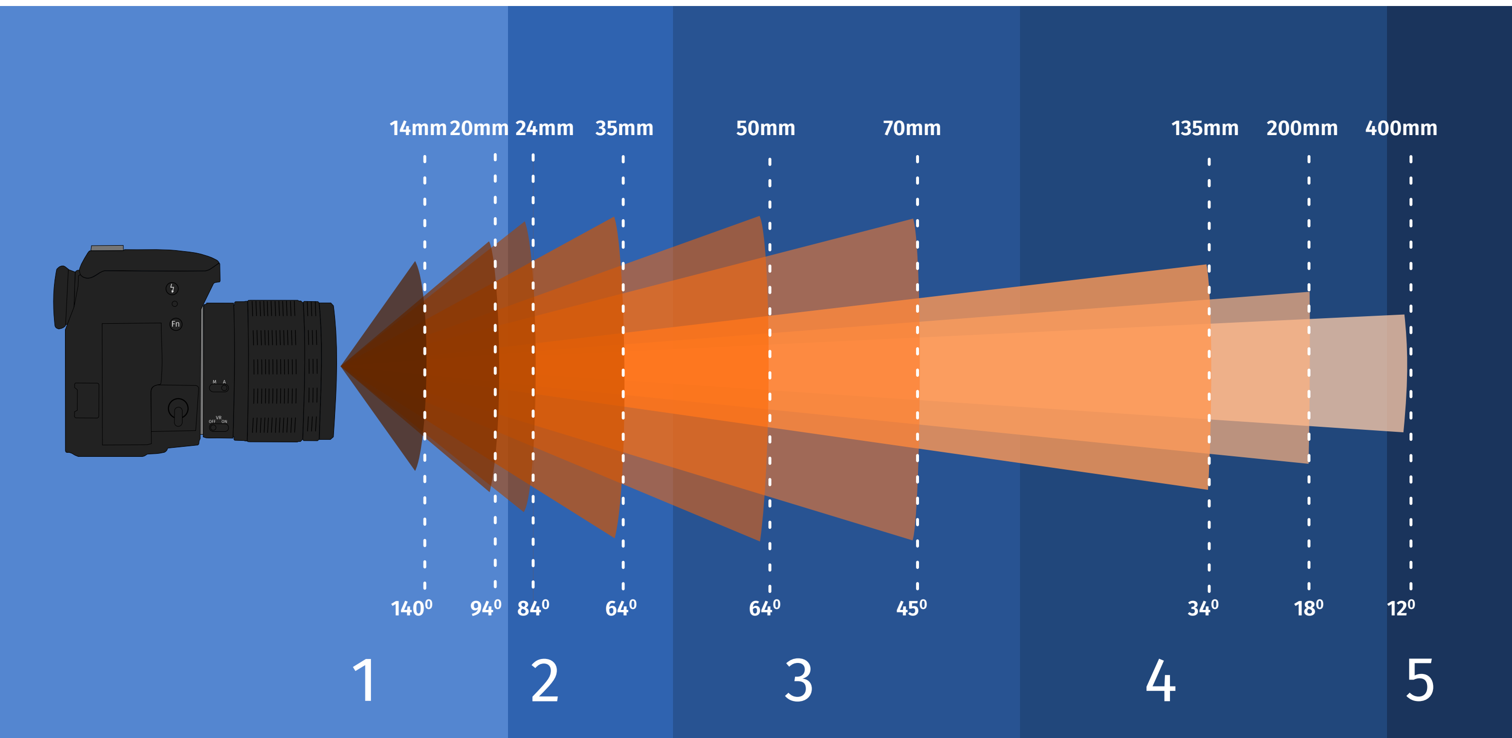
Fig. 2.4 (arriba) "*Selfi*" de Stanley Kubrick.

Fig. 2.5 (abajo) Lente Zeis Planar 50mm *f*/0.7 exhibida en el Museo de Arte del Condado de Los Ángeles (LACMA).

2.2.2. La distancia focal

Este es el segundo elemento importante a tener en cuenta, tras la luminosidad. La distancia focal se define como la distancia que separa el centro óptico de la lente y su foco. Para entendernos mejor: es la distancia medida en milímetros entre el punto donde los fotones "se introducen" en nuestro objetivo y el punto en el que terminan convergiendo e impactando (generalmente, y si queremos una foto enfocada, este punto debería ser el sensor). La importancia de la distancia focal es un poco más difícil de explicar que la apertura que veíamos antes. ¿En qué puede afectar esa distancia a la forma en que se van a ver nuestras imágenes? Para entenderlo tendremos que hacer un esfuerzo de abstracción o... mejor prestar atención a un gráfico como el siguiente:

Fig. 2.6 Tipos de lente en función de su distancia focal: 1. Objetivo ojo de pez. 2. Objetivo gran angular. 3. Objetivo normal. 4. Teleobjetivo. 5. Súper teleobjetivo.



Creo que ahora está más claro: la distancia focal define el ángulo de visión, es decir, la amplitud del espacio de luz que va a ser capaz de captar nuestro sensor. Para apoyar el gráfico, ahí van un par de ejemplos; la distancia focal de los objetivos también es un factor que influye en otros tipos de lentes: así, nos encontramos con distancias focales enormes en aparatos que llevan siglos con nosotros, como los telescopios o los catalejos. Y si le lector se pregunta dónde podemos encontrar lentes con distancias focales cortas, probablemente tiene usted una más cerca de lo que cree. Las mirillas de las puertas de su casa son lentes de tipo “ojo de pez”, con un ángulo de visión tan grande que permiten ver desde un agujero diminuto al visitante cuya identidad queremos confirmar, y además todo el descansillo, por si viene acompañado de algún esbirro. para terminar, y como de costumbre, voy a resumir en unos cuantos puntos lo que es necesario saber sobre esto de la longitud focal:

la distancia focal define el ángulo de visión, es decir, la amplitud del espacio de luz que va a ser capaz de captar nuestro sensor

- La relación entre longitud focal y ángulo de visión es inversamente proporcional: una mayor distancia focal implica un menor ángulo, y al revés. Es decir: solo con saber la distancia focal ya sabréis si el objetivo tiene un mayor o menor ángulo.
- La longitud focal se expresa en milímetros y es el resultado de la medición desde la lente externa de nuestro objetivo hasta la superficie del sensor. Por si lo desea saber, y además puede llegar a ser importante en algunos tipos de fotografía, el punto exacto donde se encuentra la superficie del sensor y desde donde se hace la medición viene marcado en el cuerpo de su cámara (si es una réflex esto es seguro, en otros casos de-

pende de la buena voluntad del fabricante) mediante el símbolo de una circunferencia atravesada en su ecuador por una línea recta.

- La distancia focal, en principio, es invariable y no puede ser modificada por el usuario. Sin embargo, desde hace décadas existen objetivos de distancia focal variable, que pueden extenderse o contraerse a voluntad. Este tipo de objetivos cuentan con muchas ventajas pero con ciertas desventajas inherentes que desgranaremos en el siguiente capítulo.
- Las diferentes distancias focales tienen usos específicos y provocan efectos visuales y perceptivos diferentes.

Los objetivos tienden a ser más voluminosos y pesados cuanta más longitud focal tengan

Otro clásico de lo que llevamos de manual: el último punto puede dar mucho de sí, y lo iré desmenuzando en futuros capítulos. En este caso, el especial carácter de cada distancia focal no tiene tanto que ver con el concepto de exposición como con el de composición y "carácter" de la imagen. En efecto: un paisaje "pide" una determinada focal, generalmente corta (gran angular), mientras que a un retrato suele venirle bien una focal larga. Como digo, habrá oportunidad de abundar en estos asuntos; de momento nos quedamos con lo puramente teórico. Por lo demás, otra de las implicaciones de la distancia focal es puramente práctica: como cualquiera se puede imaginar, una focal larga corresponde con un objetivo físicamente largo y, por lo tanto, más voluminoso, pesado e incómodo de transportar que un objetivo corto. Los propietarios de réflex con teleobjetivos y dolor de espalda seguro que saben a la perfección a qué me estoy refiriendo.

2.2.3. El factor de multiplicación

Tenía dudas sobre incluir este concepto en este capítulo o esperar al siguiente. De todas formas, creo que es tan relevante que cuanto antes lo mencione, mejor. A la hora de calcular la distancia focal es necesario tener en cuenta otro factor, además del de la misma longitud "lente-sensor" que mencionaba al principio de este apartado. Y es que las medidas actuales se ven influidas por el tamaño de nuestros sensores. Es decir, nos encontramos ante un ejemplo de cómo los diferentes componentes de la cámara interactúan entre sí, a veces de maneras inesperadas y poco deseadas, al menos en este caso.

Las propiedades de la lente tienen una influencia decisiva en la apariencia final del motivo fotografiado

Efectivamente, los cálculos de distancia focal, que son exactos y transmiten la distancia real entre un punto y otro de la cámara, tienen una decisiva importancia a la hora de seleccionar un cristal u otro en función del tipo de toma que estemos haciendo o de nuestro criterio estético. Un retrato no va a quedar de la misma manera con un 80mm que con un 50mm, por descontado, con un ojo de pez o un súper teleobjetivo. La tradición fotográfica ha establecido durante décadas una serie de reglas no escritas (en realidad, sí escritas, qué demonios) para la selección de objetivos y su correspondiente idoneidad con un tipo u otro de fotografía. El problema es que esas reglas no escritas se aplican a la fotografía denominada actualmente "*Full Frame*", que mencionaba en el anterior capítulo. Es decir, sólo los sensores de *35mm* van a tener las propiedades predichas por la tradición fotográfica al conjuntarse con un objetivo determinado.

Sin embargo, cuando conectamos a nuestras cámaras de formato APS-C o cualquier otro con un sensor más pequeño que el mencionado *Full Frame*, el ángulo de incidencia sobre el sensor será diferente. Es fácil de imaginar: el haz de fotones siempre es el mismo, pero si se proyecta sobre una superficie más pequeña, la imagen resultante aparecerá "recortada".

Sobre este asunto se han vertido ríos de tinta a lo largo de la existencia de los sensores modernos. El resultado de estos años de debate es la aplicación de un cálculo, conocido como "factor de multiplicación" (también llamado "factor de recorte") que trata de ajustar la longitud nominal de cada objetivo al efecto obtenido con un sensor de formato más pequeño que el completo. Dicho de otro modo: el factor de multiplicación nos dice "a qué se parecerá realmente" una imagen tomada con la combinación de objetivo-sensor que tengamos en cada caso.

En la siguiente tabla podemos ver los factores más comunes, en función del tipo de sensor que tengamos y a partir de los cuales podemos empezar a calcular:

Tipo de sensor	Formato medio	Formato completo	APS-H	APS-C	4/3
Factor de recorte	0,64	1,0	1,29	1,50 - 1,60	2,0

Tabla 2.2. Factores de recorte

Una vez conocido el factor de recorte (que se suele representar por el número más la letra "equis" como indicativo de la operación de multiplicación), lo siguiente es hacer la operación matemática oportuna: multiplicamos el factor de recorte por la longitud focal, y el resultado será la longitud focal "real" de nuestra combinación objetivo-sensor. La siguiente tabla muestra alguna de estas combinaciones:

	1,3x	1,5x	1,6x	2,0x
10mm	13mm	15mm	16mm	20mm
17mm	22,1mm	25,5mm	27,2mm	34mm
28mm	36,4mm	42mm	44,8mm	56mm
35mm	45,5mm	52,5mm	56mm	70mm
50mm	65mm	75mm	80mm	100mm
105mm	136,5mm	157,5mm	168mm	210mm
135mm	165,5mm	202,5mm	216mm	270mm
200mm	260mm	300mm	320mm	400mm
400mm	520mm	600mm	640mm	800mm
600mm	780mm	900mm	960mm	1200mm

Tabla 2.3. Equivalencias de diferentes distancias focales adaptadas a algunos factores de recorte. A la izquierda, en rojo, las distancias de referencia en 35mm.

Lo último a tener en cuenta sobre el factor de recorte es que la correspondencia que se obtiene no es, en modo alguno, una equivalencia: el factor de recorte influye sólo en el ángulo de incidencia, es decir, la cantidad de espacio o de entorno que va a capturar el sensor. Recordemos: el ángulo de incidencia hace que los objetivos largos recojan espacios más "estrechos" mien-

tras que los cortos captan un área más amplia. El problema está en que el resto de características siguen siendo las de las longitudes originales. Por ejemplo, la profundidad de campo. Como dije antes, sobre este concepto hablaré más ampliamente en la siguiente entrega, pero conviene repetir que la profundidad de campo de, pongamos, un objetivo de 80mm seguirá siendo la de un 80mm tengamos el sensor que tengamos, si nos atenemos a sus características ópticas básicas. De forma que, por ejemplo, un objetivo de 17mm proyectando luz sobre un sensor de formato cuatro tercios (con factor de multiplicación x2), seguirá teniendo las particularidades ópticas de esa longitud focal aunque el factor de multiplicación le otorgue un aspecto parecido a un objetivo de 35 milímetros sobre un cuerpo *Full Frame*. Y la clave es esa: es "parecido", pero ni mucho menos idéntico.

Las nociones de aspecto de imagen y longitud focal se hacen tomando como referencia única los 35mm

En resumen, esto del factor de recorte, sin ser algo nacido en la era digital (siempre ha existido, también en la era analógica o química), en los últimos tiempos, con la popularización de la fotografía gracias a los económicos (en comparación, por supesto, esta afición nunca ha sido barata) soportes digitales, se ha convertido en un engorro más provocado por la necesidad de las marcas de ofrecer productos con precios "competitivos". Al final, la experiencia más “pura” siempre se obtendrá con un sensor de tamaño completo, donde las correspondencias clásicas entre longitud focal y aspecto de la imagen, ángulo de incidencia y profundidad de campo coincidirán de manera exacta con las tradicionales.

2.2.4. El enfoque

Las responsables del enfoque son unas lentes móviles situadas en el interior del objetivo

Podría haber terminado este apartado en el punto anterior, pues, siendo estrictos, la apertura y la distancia focal son los dos parámetros fundamentales de los objetivos. De todas formas, creo que es conveniente mencionar algún elemento más que también resulta importante e interesante a partes iguales. El enfoque es uno de estos elementos. Antes me refería a la longitud focal y a cómo los objetivos conducen la luz hacia un punto (el foco, en términos ópticos); de cómo, en teoría, este punto debería ser el sensor de nuestra cámara. No obstante, el problema (o no problema, eso depende de nuestras intenciones) viene cuando los fotones no inciden con precisión total en el sensor. De esto sabemos bastante los que padecemos miopía (de hecho, las dioptrías son un concepto íntimamente relacionado con todo esto, y son la escala de medida de la "potencia" de una lente, entendida como la inversa de la distancia focal, toma ya), y los que además amamos la fotografía sabemos lo que se siente cuando el sujeto de nuestra toma sale "fuera de foco". Algo está ocurriendo en nuestro objetivo que provoca ese desagradable efecto...

En el interior de nuestros objetivos hay un complejo sistema de cristales, como hemos visto con anterioridad en este mismo capítulo. Todas las lentes, o grupos de ellas, cumplen una función particular: un grupo de estos cristales es el encargado de que una franja de nuestro campo de visión sea la que aparezca nítida en nuestra fotografía. Los cristales encargados de esta fun-

ción pueden moverse a voluntad del usuario, de forma que sea el fotógrafo el que seleccione qué franja aparece en foco (y, al mismo tiempo, qué franjas aparecen fuera de este, o desenfocadas).

En lo que respecta a la construcción de nuestros objetivos y a sus componentes básicos, en este momento toca señalar que nuestros objetivos suelen contar con un "anillo de enfoque", que es un cilindro (generalmente con una textura rugosa) que se puede hacer girar para controlar las lentes de enfoque internas. Además, la mayoría de los objetivos modernos cuentan con botones o palancas para activar los modos de enfoque automáticos, en los que es la propia cámara la que se encarga de enfocar, o los modos estrictamente manuales, en los que se desactiva la intervención automática de la cámara. Estos modos suelen denominarse "*AF/MF*" (o "*A/M*", dependiendo del fabricante) para los modos automático y manual respectivamente. Parece evidente que en esto del enfoque el cuerpo de nuestra cámara tiene bastante que decir, así que dejaré para el capítulo correspondiente a este componente alguna explicación más sobre el funcionamiento y las particularidades de este mecanismo.

Las cámaras modernas disponen de varios modos de enfoque, adecuados para circunstancias particulares

Además de la palanca de selección de tipo de enfoque manual o automático, los cristales disponen de otro tipo de información grabada en el cilindro o la parte frontal que indica qué rango de enfoque puede alcanzar. Generalmente los objetivos tienen ciertos límites físicos para poder enfocar correctamente, en especial en distancias cortas (ni más ni menos como nuestros

ojos, o si no el lector puede intentar ponerse a leer un libro a unos milímetros de distancia… o mejor, que ni lo intente, no merece la pena). Los objetivos indican esta información con un rango de distancias que suele ir desde unos centímetros hasta literalmente el horizonte más lejano posible; este límite se indica con el símbolo matemático de infinito: “∞” y si lo localizamos en nuestro cristal y buscamos el número en metros que le acompaña sabremos cuál es la distancia más corta a la que puede enfocar. Por ejemplo: “∞-0.20m” significa que el objetivo puede enfocar desde 20 centímetros hasta el horizonte. Menos de 20cm significará que el objetivo será incapaz de enfocar… Recordad que la distancia de 20cm se cuenta a partir del punto de enfoque, situado en el sensor, e indicado en el cuerpo mediante el símbolo del círculo partido por una línea.

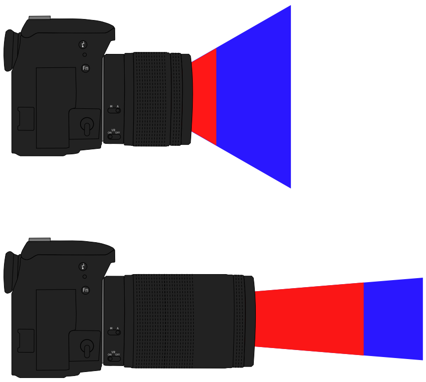


Fig. 2.7 Comparación de distancias mínimas de enfoque entre un objetivo corto (arriba) y uno largo (abajo). En rojo, la zona desenfocada. En azul, con posibilidad de enfoque.

Por cierto, y conectando todo esto con un apartado anterior: hay una fuerte relación entre distancia mínima de enfoque y distancia focal: las focales largas tienen siempre una distancia mínima de enfoque más larga, mientras que las focales cortas pueden obtener imágenes nítidas a distancias menores. Esto es algo a tener en cuenta, sobre todo si queremos obtener una imagen cercana y estamos haciendo fotos con un teleobjetivo. Si queremos un plano corto, lo más probable es que tengamos que alejarnos un poco, aunque pueda sonar contradictorio. De lo contrario, obtendremos una hermosa foto borrosa como resultado. En estos casos, sobre todo en fotografía de detalles muy pequeños, lo más recomendable es contar con focales cortas en nuestro arsenal de cristales.

2.2.5. El estabilizador

Este es uno de esos extras tecnológicos que os mencionaba al principio y que, poco a poco, se van convirtiendo en parte integrante de nuestro arsenal fotográfico. El estabilizador es el nombre de los mecanismos internos de nuestros objetivos (o de algunos cuerpos de cámaras en ciertos casos) que mueven las lentes de las cámaras compensando los movimientos causados por el usuario al sostener la cámara con las manos (denominados “trepidación”). Cuando hablo de "mecanismos internos", me refiero tanto a mecanismos físicos (giroscopios) como a procedimientos de software que replican el mismo comportamiento.

Hay muchos métodos para estabilizar la imagen: el más recomendable, si es posible, es usar un trípode

La relevancia de estos mecanismos puede ser muy alta si tenemos en cuenta que la trepidación es un problema que obliga a los fotógrafos, cuando exponen “cámara en mano”, a compensar el desenfoque inherente a este movimiento involuntario con una mayor velocidad en el disparo; disparar a mayores velocidades implica menor entrada de luz, así que para exponer correctamente tendremos que compensar de otras maneras… aunque explicando esto me estoy adelantando demasiado, de momento nos quedaremos con la idea de que el movimiento es una cosa muy mala en esto de la fotografía. El estabilizador puede salvarnos de uno, dos o más pasos de exposición, lo que puede suponer la diferencia entre una imagen imposible de tomar por las circunstancias lumínicas y una que sí se puede exponer correctamente. Entre los contras de esta clase de mecanismos están los siguientes:

- Suelen ser voraces con la batería: si estamos en una sesión larga de fotografía cámara en mano, es conveniente llevar repuestos de baterías, por que los mecanismos de estabilización no tienen piedad eléctrica de ningún tipo.
- Suponen la adición de más lentes en el interior de los cuerpos: y esto implica que penetrará menos luz en el sensor. Como norma general, cuantos menos mecanismos tenga un objetivo, más luminoso será, y los estabilizadores no se escapan a esta ley física.

¡Desconecte el estabilizador si está haciendo fotos con trípode!

En términos de apariencia externa, los estabilizadores disponen de una palanca (generalmente, de construcción muy similar a la palanca de selección de tipo de enfoque) que permite su activación o desactivación a voluntad del usuario. Para comprobar su correcto funcionamiento, un experimento interesante es activar y desactivar alternativamente el estabilizador mientras observamos por el visor de la cámara y exponemos: la imagen se volverá repentinamente más estable en el momento del enfoque, llegando a veces a "congelarse" del todo si tenemos buen pulso. A veces incluso podemos notar algún ruido al activarse el dispositivo estabilizador, dependiendo del tipo de construcción, modelo, etc. Además de la palanca de activación, los objetivos dotados de sistemas de estabilización indican este hecho mediante nomenclaturas grabadas en el mismo objetivo; la más común es "*VR*", aunque pueden encontrarse otras en función del fabricante. Como de costumbre, nuestros amigos los fabricantes se empeñan en ponernos las cosas difíciles, criaturitas...

Tras todo lo dicho, ya podemos hacernos una idea aproximada de qué tenemos que considerar y tener en cuenta a la hora de examinar un objetivo. De hecho, ya estamos preparados para interpretar la aparentemente esotérica información que suele aparecer grabada en la parte frontal de las ópticas. A modo de ejemplo, tomaré la imagen usada como encabezamiento de este mismo capítulo:



Fig. 2.8 Esos números extraños… ¡misterio resuelto!

En este caso nos encontramos con un objetivo de focal variable (desde 18mm hasta 55mm), con apertura también variable (entre *f*/3,5 y *f*/5,6) y con estabilizador incluido (VR tipo II, según Nikon). Además, esta lente en concreto puede enfocar a un mínimo de 28 centímetros de distancia y el diámetro de su cristal frontal es de 52mm (se indica con el número acompañado del símbolo de diámetro "⌀" a la derecha de la imagen, y viene bien saberlo en el caso de que queramos acoplar alguna lente extra).

En el análisis de una óptica se deben conjugar factores objetivos y contrastables con otros factores subjetivos

Aparte de la información puramente numérica, y creo que no debería ser necesario decirlo, está la propia experiencia de uso que tengamos con cada cristal. En el caso nterior, es un cristal "de *kit*" (es decir, de los que venía con el cuerpo), por lo que no se pueden esperar grandes cosas de el. No obstante, no es una mala lente para fotografía de tipo casual, y la estabilización funciona bastante bien. En resumen, no es ni mucho menos un objetivo de alto nivel, pero si las condiciones de luz son buenas, te sirve para hacer un apaño en fotografías de no muy grandes pretensiones artísticas. Para el precio que tuvo, no está mal.

Qué conclusiones sacar sobre dicha información, cómo interpretar la información restante que vemos en el objetivo de la imagen y, sobre todo, qué usos atribuirle a este cristalito es algo de lo que trataré en el siguiente capítulo, donde examinaremos diferentes tipos de objetivos, para qué se usan y que ventajas y desventajas tienen, en función de un montón de factores diferentes. Paso a paso nos vamos acercando cada vez más al terreno práctico, ¡por fin!

2.3. Clasificación de objetivos

Acudir a una tienda especializada en fotografía puede ser una experiencia muy peligrosa. Lo más probable es que, al salir de la tienda, se encuentre usted con un par de bolsas bien nutridas de cachibaches que no había pensado adquirir, y, lo que es peor, con su tarjeta de crédito pidiendo a gritos un minuto de respiro. Lo mismo se aplica a las cada vez más frecuentes compras por internet, con la diferencia de que en la compra "física" al menos se da usted un paseo.

La construcción y diseño de los sensores es un secreto bien guardado por los fabricantes… y eso no es bueno

Pues bien, de todos los aparatitos, *gadgtets* o como se desee llamarlos, que se pueden adquirir, probablemente los objetivos son la compra más delicada de todas. No en vano el cuerpo de la cámara es una compra única, y salvo que se quiera disponer de un segundo cuerpo (algo solo recomendable en el segmento profesional) o se sufra un desgraciado accidente, le va a acompañar durante muchos años, mientras que su colección de objetivos puede engrosarse sin solución de continuidad. Y no son chismes baratos, precisamente. Sin pretender convertir este artículo en una guía de compra de lentes, al menos voy a intentar una clasificación de las mismas, con la intención de aclarar no solo las diferentes tipologías, sino los usos más convenientes de cada grupo de cristales que examinaremos. De este modo, aprenderemos a seleccionar el objetivo correcto para cada situación fotográfica, y a, de alguna manera, planificar nuestras compras en caso de que la falta de un cristal concreto limite

nuestras posibilidades de éxito en la siguiente sesión de fotos. Lo que no voy a conseguir, me temo, es frenar la tendencia a coleccionar estos hermosos objetos (porque bonitos son, o al menos a mi me lo parece), hasta conformar la estantería más cara del barrio. Ese es un virus que aqueja a cada fotógrafo y debemos asumirlo, no queda otra que aceptarlo.

En primer lugar, tenemos que definir criterios de clasificación. No es tarea fácil, y, como de costumbre, tengo que resumir más de lo que me gustaría para no eternizar esta primera parte del libro. En segundo lugar, y antes de lanzarme a más profundidades, quiero avisar de que convendrá, caso de que no se conozca bien el tema, tener en cuenta el capítulo anterior de este manual, porque los criterios de clasificación tienen que ver, en su mayoría, con las características técnicas de los objetivos.

No existe una clasificación estándar de objetivos

Dicho esto, vamos al grano: Voy a realizar tres tipos de clasificaciones alternativas, atendiendo a criterios diferentes, por lo que es posible que un mismo objetivo entre dentro de un grupo de una clasificación y en otro de otra clasificación diferente. Creo que es importante responder a varios criterios porque no existe una clasificación “estándar” de objetivos, así que es conveniente tener en cuenta toda la información disponible. La primera clasificación tendrá en cuenta la distancia focal; la segunda, el tipo de construcción; la tercera y última, el tipo de propósito. Estas tres no son las únicas maneras de catalogar las lentes, pero al menos son las más prácticas que conozco, pues nos ayudan a conocer mejor estos delicados mecanismos.

2.3.1. Clasificación "focal"

La distancia focal, como ya sabemos, determina en muchas ocasiones el tipo de imagen que vamos a obtener, y sobre todo las circunstancias en las que vamos a poder realizar la toma. Es por ello que este tipo de clasificación es el más extendido y del que más información se puede obtener en la red. Esta clasificación se puede encarar de varias formas, en función de lo exhaustivos que queramos ser. De este modo, la forma más simple de agrupar lentes teniendo en cuenta su longitud focal nos daría como resultado una familia de tres miembros, con objetivos "cortos", "normales" y "largos":

Por las consecuencias que tiene en el uso y aplicación de los objetivos, la clasificación focal es la más importante

- Objetivos cortos: desde la mínima distancia focal posible hasta unos 35mm. Ángulo de visión mayor de 65o.
- Objetivos normales: entre 45mm y 70mm. Ángulo de visión entre 40o y 65o.
- Objetivos largos: a partir de 70mm en adelante. Ángulo de visión menor de 40o.

Antes de continuar, es importante recordar que las cifras de distancia focal que el lector ha visto en la lista del párrafo anterior, y que se toman como referencias para el establecimiento de los diferentes tipos de objetivos, se basan en la distancia focal “real” en sensores de 35mm “*Full Frame*”. Para el resto de sensores, y como ya hemos visto, se deberá aplicar el factor de multiplicación correspondiente, como indico en el capítulo anterior de este manual.

¿Por qué tres grupos de objetivos? La respuesta a esta pregunta tiene que ver con la comparación que en fotografía se establece entre la amplitud de campo que es capaz de capturar un objetivo determinado y la propia visión humana. Los objetivos cortos abarcarían un ángulo superior al de nuestro ojo, mientras que los largos tendrían un ángulo más reducido; en medio de ambos se situarían los objetivos normales, que darían como resultado imágenes más similares a lo que nosotros vemos. De todas formas, esto que acabo de señalar merece alguna consideración adicional que daré más adelante en este mismo capítulo, porque no es del todo cierto, o, al menos, se puede puntualizar. En cualquier caso, es una clasificación válida y que por sí misma puede ser suficiente en la mayoría de los casos y, de hecho, es la más común a la hora de describir un objetivo concreto. No obstante, vamos a profundizar un poco más y a establecer algunas subdivisiones.

Los tipos de objetivos se clasifican en torno a sus parecidos y semejanzas con la visión humana, entre otros criterios

Objetivos angulares

Con este nombre se conoce a los objetivos de tipo corto; entre sus características más importantes, además de las técnicas (distancia focal y ángulo de visión), están las puramente visuales. Ya sabemos que los objetivos angulares capturan un campo de visión más amplio que el resto de objetivos, pero además nos encontramos con otras propiedades ópticas que son dignas de consideración. Pero antes de la prosa, una imagen vale más que mil palabras. La *fig.* 2.9 es una típica fotografía tomada con un objetivo de tipo corto, o angular:



Fig. 2.9 Fotografía tomada con 18mm de longitud focal (factor de multiplicación 1,6x, resultando un 28mm efectivo). Nótese la inclinación de la torre a la derecha, distorsión típica producida por estas longitudes focales.

En primer lugar, los objetivos angulares tienden a producir una distorsión en la imagen, que adquiere un aspecto “abultado” o “torcido”. Esta distorsión es especialmente evidente cuando en la fotografia aparecen líneas rectas verticales, que se verán como líneas curvadas más pronunciadas cuanto más alejadas estén del eje central vertical de la imagen. Además de este efecto visual, los objetivos angulares gozan de una amplia profundidad de campo: dicho de otra manera, son capaces de mantener

en foco un rango muy amplio, y pocas zonas o ninguna quedarán borrosas o desenfocadas. Por todas estas razones los objetivos de tipo angular tienen sus usos particulares, así como algunas contraindicaciones significativas:



Fig. 2.10 En este retrato se observa la deformación provocada por la longitud focal corta.

- Son especialmente útiles en la fotografía de paisajes (por su amplio ángulo y su capacidad de mantener toda la imagen en foco), de interiores (si se está buscando un piso de alquiler y las fotos las ha hecho un profesional, se entiende lo importantes que son estos objetivos) y arquitectura (con limitaciones, debido a la distorsión de las líneas antes mencionada).
- No se recomiendan en fotografía de retrato (la distorsión hace que los rostros no se vean naturales), fotografía de detalle (por su gran profundidad de campo, el objeto fotografiado no se “distingue” de su entorno, al estar todo en foco) o fotografía de acción (por las mismas razones).

Si queremos ser más precisos, podemos establecer subdivisiones en los angulares, encontrándonos con los siguientes subgrupos:

- Gran angular: Es el objetivo angular por antonomasia, y abarca entre 24mm y 35mm aproximadamente.
- Ojo de pez: Es un objetivo de los que podemos englobar en el grupo de “cristales especiales”, que describiremos más adelante. Los objetivos ojo de pez tienen una distancia focal aún menor que los grandes angulares (24mm o menos) y, generan imágenes con un ángulo visión mucho más grande y, como es deducible con facilidad, una mayor distorsión. Las fotografías

obtenidas con estos objetivos suelen ser muy impactantes aunque la distorsión que producen hace que no sean adecuados en muchas circunstancias. Es por esta razón que se consideran objetivos especializados. La mirilla de la que hablaba en el capítulo anterior se podría considerar como una lente ojo de pez, por ejemplo.

Teleobjetivos

Es el otro nombre que reciben los objetivos largos. Su ángulo estrecho genera, como en el caso anterior, una serie de efectos ópticos que se pueden aprovechar, aunque como sus primos "cortos", también tienen sus limitaciones.

El término "bokeh" proviene del japonés y significa "desenfoque"

En el caso de estos objetivos, e inversamente a los angulares, los teleobjetivos tienen una profundidad de campo muy corta, así que tienden a generar zonas borrosas en las áreas que estén delante o detrás de la zona que hayamos enfocado expresamente. Estos son los objetivos que suelen usarse con profusión para conseguir el atractivo efecto "*bokeh*", por ejemplo.

Fig. 2.11 (en la página siguiente) Imagen tomada con una longitud de 135mm (con la corrección de 1,6x, resulta en 216mm). Nótese el desenfoque del fondo, gracias a la corta profundidad de campo en estas longitudes. Asimismo, la distancia aparente entre la mujer del frente y la fuente en la zona central es más cercana de lo que era en realidad, otro efecto colateral de estos objetivos..



También tienen una tendencia a “acercar planos”, de forma que sirven para que objetos que estén a gran distancia se vean más cerca (y más grandes, lógicamente), o también para que los diferentes planos de la imagen se vean más próximos los unos a los otros. Este es uno de los efectos más difíciles de predecir sin contar con mucha práctica con varios cristales que nos permitan estableces comparaciones, pero cuando se tiene experiencia enseguida se comprende su papel como objetivos "aplanadores" de profundidad. Por ejemplo, son los objetivos que consiguen que la Luna aparezca con tamaños espectaculares en la fotografía nocturna. Veamos sus “pros y contras”:

- Son muy recomendables para fotografía de retrato o de objetos pequeños, al poder "separar" al sujeto de su entorno con el desenfoque inherente de la lente. Al mismo tiempo, son objetivos con los que se puede seleccionar elementos de un contexto y aislarlos del resto, por lo que pueden ser muy indicados para la fotografía de acción (son omnipresentes en la fotografía deportiva, por ejemplo) o la fotografía macro (de la que hablaré más adelante en este capítulo). La capacidad para acercar objetos hace que sean utilizados en casos en los que los sujetos a fotografiar estén a grandes distancias, por lo que son usados frecuentemente para la fotografía de fauna salvaje (caza fotográfica); en el fotoperiodismo (bien sea de investigación, de acción o de pura prensa rosa) o en la fotografía de eventos, donde el fotógrafo suele tener que situarse a distancia de los sujetos.



Fig. 2.12 La focal larga ayuda a acercarse a la acción.

- Son objetivos grandes, pesados e incómodos, algo a tener en cuenta si vamos a planear una sesión de fotos larga o cámara en mano. También tienen cierta tendencia a ser más oscuros que otros cristales, salvo que hagamos grandes inversiones en teleobjetivos luminosos. Esto nos obligará a tomar fotografías en situaciones de gran luminosidad o a tirar de ISO's altas más de lo que quisiéramos. El trípode o monopie suele ser su compañero inseparable, debido precisamente a sus limitaciones con la captación de luz. Su ángulo estrecho los convierte en objetivos inútiles para fotografía de paisaje, evidentemente: si lo que queremos es hacer un paisaje, el angular será nuestro mejor aliado.

Los teleobjetivos también se pueden agrupar en familias, en función de cómo de "extremos" sean:

- Los teleobjetivos "a secas" suelen tener una longitud focal de entre 70mm y 300mm. Son los más habituales y los que se suelen recomendar en situaciones fotográficas "estándar". en sus longitudes más cortas (alrededor de 70mm) son los que se emplean para el retrato.
- Súper teleobjetivos: a partir de 300mm nos encontramos con armatostes más parecidos a telescopios que a otra cosa. Este tipo de cristales tienen un terreno de acción más restringido y generalmente orientado al usuario aficionado especializado o al profesional de la fotografía. Son los que se emplean en caza fotográfica o en fotoperiodismo (especialmente los *paparazzi*).

El término "paparazzi" se debe al fotógrafo de ficción Paparazzo, de la película La dolce vita (Federico Fellini, 1960)

Objetivos Normales

Sí, ya sé que he alterado el orden lógico de la clasificación... pero quería dejar este tipo de objetivos para el final, porque puede que se conviertan en los mejores amigos de mis lectores.. Los objetivos normales, más específicamente el de 50mm (que es "el normal" por antonomasia) no tienen ninguna de las particularidades de los anteriores, y por lo tanto no disponen de un carácter especial. Es decir, representan el equilibrio y el balance óptico. Esto es lo que les convierte en objetivos ideales para representar escenas más cercanas a la de la visión real del fotógrafo en el momento de la toma.



Fig. 2.14 Longitud nominal de 35mm y factor de multiplicación de 1,6: tenemos un 56mm efectivo, es decir, una longitud “normal”.

Su característica principal es precisamente esa: el equilibrio. No tienen un ángulo amplio como los angulares, pero a cambio no distorsionan las líneas. Y no acercan los objetos ni tienen una profundidad de campo inherente tan grande (aunque, como veremos, lo saben compensar de otras maneras) como los teles. Estas notas ya nos sirven para adelantar sus puntos débiles y fuertes:

El objetivo normal debería estar siempre en la colección del fotógrafo

- Son perfectos para crear imágenes equilibradas, para dotar de serenidad a la foto; en este terreno nos adentramos en el fascinante mundo de la percepción visual humana, y de los efectos psicológicos que la fotografía puede provocar en el espectador. El objetivo normal no tiene una situación específica de uso, pues puede servir tanto para fotografiar un paisaje como para capturar un detalle. Perderemos el carácter que angulares y teles proporcionan a cada tipo de toma, pero la foto seguirá transmitiendo el mensaje que queremos comunicar. Esto, unido a su bajo peso, los convierte en objetivos de llevar siempre.
- Suelen ser luminosos, por lo que podemos conseguir un efecto similar al de los teles en cuanto a su profundidad de campo: las aperturas grandes provocan un desenfoque con el que obtendremos "bokeh" sin necesidad de cargar con un teleobjetivo.
- ¿Tienen algún lado negativo? Quizá su carácter intermedio puede hacer que, en principio, muchos fotógrafos tomen en consideración otras opciones en determinadas circunstancias. Los paisajes, por ejemplo, siempre serán menos impactantes con un objetivo normal que con un angular. Sin embargo, y si os sirve mi humilde experiencia como fotógrafo amateur, os puedo asegurar que la flexibilidad de este tipo de longitud focal termina compensando.



Fig. 2.15 Una focal normal con mucha apertura permite lograr dessenfoque muy extremos. Aquí se puede advertir cómo el foco está en un área muy reducida y el desenfoque se encuentra antes y despúes de esta zona. Al fondo se percibe el efecto "*bokeh*".

Ángulo de visión humana

En esta clasificación he hecho algunas referencias al ángulo de visión humana, y las comparaciones resultantes entre este y el ángulo de visión de un objetivo. Lo cierto es que, aunque es un tema que se puede distanciar de los contenidos de esta serie, no deja de ser interesante conocer con algo más de detalle qué es esto de los ángulos de visión humanos, algo que nos ayudará, sobre todo, a terminar de comprender qué diferencias perceptivas tendremos con una lente.

La visión humana implica factores fisiológicos, ópticos y mecánicos, pero también neurológicos, psicológicos y subjetivos

Más interesante aún resulta saber que, en realidad, el ángulo de visión humano (llamado "campo visual" en óptica) viene determinado no sólo por factores puramente óptico-mecánicos, sino también por cuestiones relacionadas más con la facultad neuronal de interpretar la luz que impacta en nuestras retinas y que el cerebro transforma en información visual. Por eso no resulta sencillo responder a la pregunta de cuántos grados tiene nuestro campo visual, y lo más cómodo sería responder con un insolente "depende". En términos puramente ópticos, no obstante, el ángulo de visión de nuestra especie correspondería con unos 180º en la horizontal y 70º en el eje vertical… lo cual no encaja, a priori, con lo que ya sabemos sobre los ángulos que son capaces de capturar nuestros objetivos. De hecho, en teoría estos ángulos deberían corresponder más con un objetivo de tipo gran angular que con el querido 50mm (de unos 46º de ángulo). ¿A qué se debe esta diferencia y porqué seguimos considerando el 50mm como lo más similar al ojo humano?

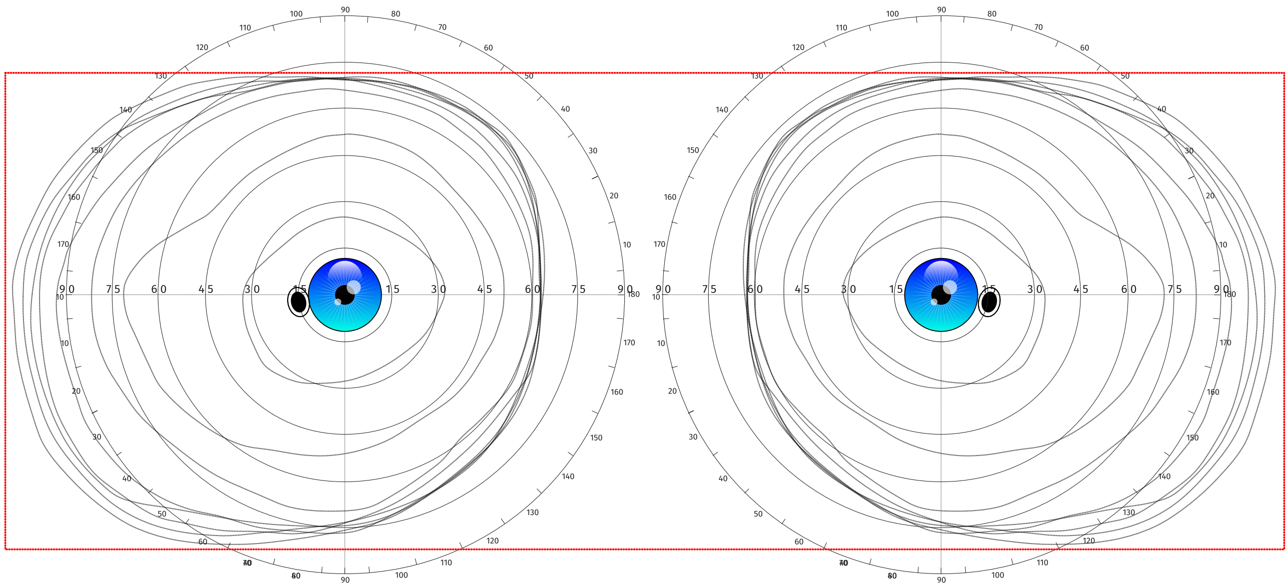


Fig. 2.16 En la imagen, el campo visual humano en todos los ejes correspondiente con dos ojos sanos. Nótese como el ángulo es notablemente mayor hacia el exterior que hacia la nariz, y cómo es asimismo más pequeño en el eje vertical que en el horizontal. Marcado en rojo, los límites de percepción visual, que tienden a extenderse en el eje horizontal y a estrecharse en el vertical. Se percibe con claridad que la manera en que funcionan nuestros ojos tiende a formar una forma horizontal, que si traducimos a un polígono se convierte en un rectángulo apaisado, el formato más habitual de nuestras fgotografías.

La cuestión está más en nuestro cerebro que en nuestro ojo. Recuerdo que, en realidad, el ojo humano no es una máquina tan perfecta como nos imaginamos. En términos mecánicos, de hecho, es bastante defectuoso a la hora de recoger la luz, especialmente en los ángulos más grandes. Si tenemos la sensación de que “vemos bien” tanto lo que está en el centro de nuestro campo visual como lo que está a los lados es porque el cerebro está

permanentemente reconstruyendo la información que le envía el ojo, y "recreando" un universo visible dotado de formas, colores y enfoque uniformes. Sírvase el lector de echar un vistazo a la siguiente imagen:

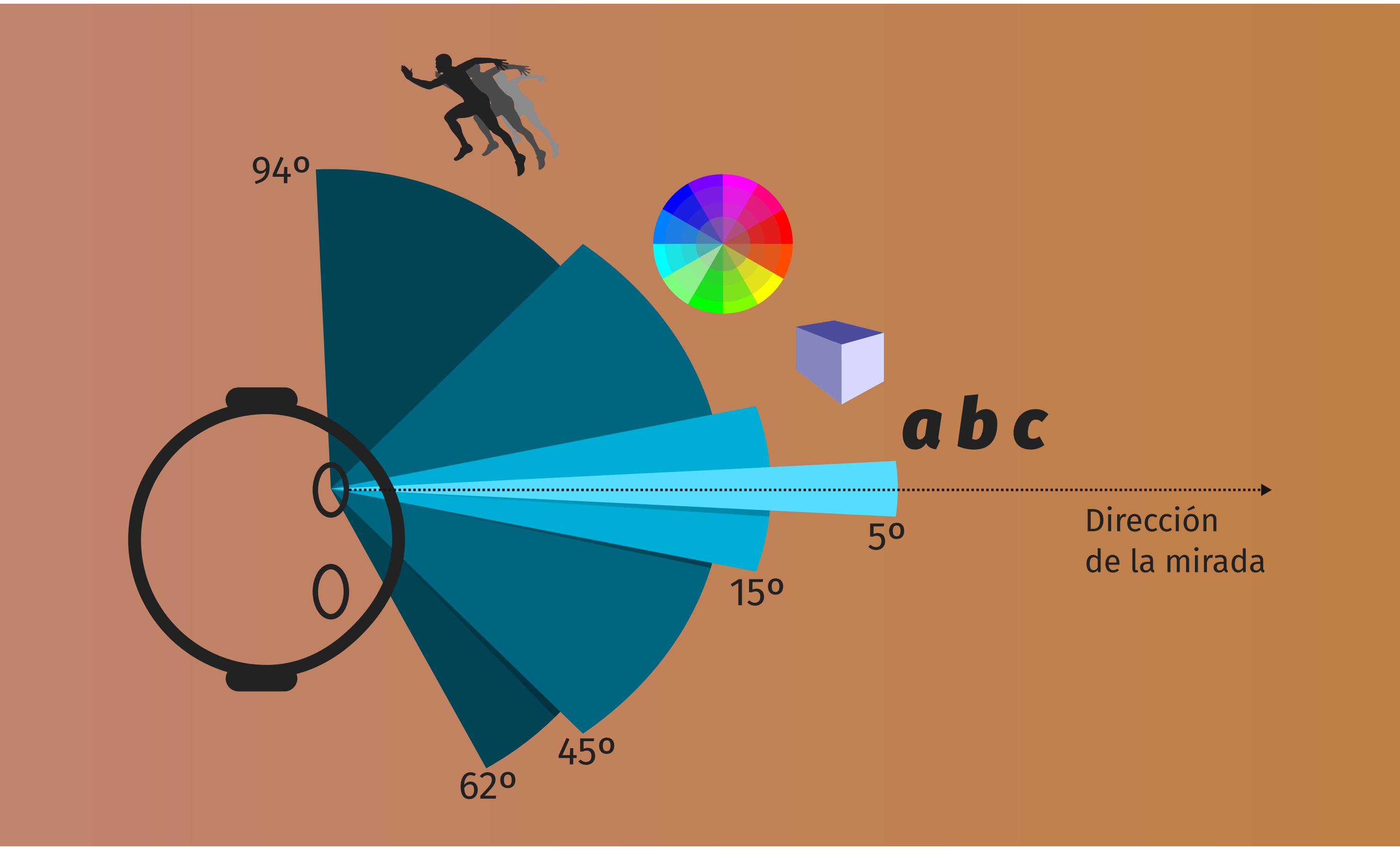


Fig. 2.17 Escala de percepción visual binocular humana. Las capacidades de visión mejoran a costa de reducir el ángulo. El ángulo de cinco grados corresponde a la capacidad de reconocimiento de detalles pequeños o textos; a continuación, la identificación de formas y volúmenes, que finaliza alrededor de los quince grados; la capacidad de reconocer colores no va más allá de los 45 grados, y a partir de ese ángulo solo somos capaces de percibir el movimiento. Por suerte, nuestro cerebro se encarga de reconstruir la información que recibe el ojo, para darnos la sensación de que nuestra visión es más uniforme de lo que realmente es.

Aquí se ve con claridad lo que quiero decir: el ángulo que recoge "bien" el color es de "solo" entre 30º y 60º, mientras que para las formas definidas (enfocadas) es aún menor: entre 5º y 30º. Más allá de esos márgenes nuestros ojos solo son capaces de captar formas vagas, borrosas y desvaídas; pero nuestro cerebro se encarga de mejorar esta información de entrada y devolver una imagen rica en información, adecuada para el propósito esencial de la capacidad visual del ser humano: conseguir alimento y no convertirse en el desayuno de alguna fiera. He aquí que nuestro cerebro dispone de unos algoritmos de interpolación que para sí los quisieran Nikon o Canon… Dependiendo de la situación, nuestro cerebro interpretará el "*input*" de nuestros ojos de formas diferentes: no es lo mismo contemplar un paisaje que observar un detalle cercano, por ejemplo. En todo momento nuestra masa gris está haciendo los ajustes necesarios para que la visualización sea óptima, "engañando" al usuario.

Nuestro cerebro es capaz de crear la ilusión de que vemos correctamente en todas direcciones, cuando en realidad no es así

Explicado esto, creo que se hace más claro porqué el objetivo de 50mm se considera el más similar a la mirada humana: Como hemos visto, nuestros ojos son y no son "una focal fija". Ven de formas diferentes a diferentes ángulos, aunque nuestro cerebro devuelva información visual correcta en todos los casos. Depende de cada circunstancia, de cada momento perceptivo, esta capacidad de "interpolación natural" de nuestro cerebro se hace más o menos necesaria. En este sentido, el cristal de 50mm es el que nos brinda un espacio de mundo semejante al que nosotros estamos realmente "viendo" a través de nuestros ojos, cuando nos estamos fijando en algo que llame nuestra atención: del



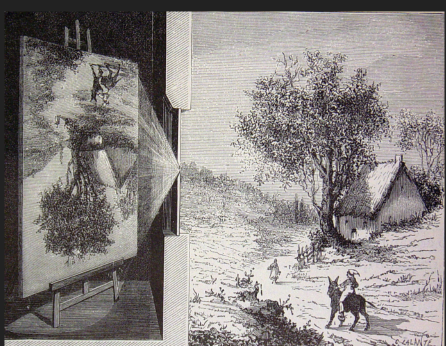
Alhacén

965 - 1040

Otro genio relacionado con la fotografía. Este matemático y astrónomo irakí, precursor del método científico, escribió el primer tratado sobre lentes y óptica general, describió el funcionamiento del ojo y experimentó con cámaras oscuras basándose en ideas de Aristóteles. También es el primero que concluyó que los objetos que no emiten luz reflejan la del sol o de otras fuentes.

mismo modo, cuando observamos un paisaje estamos “en modo gran angular” (y el cerebro se encarga de poner color, enfocar, enderezar líneas y de todo cuanto nuestros ojos no pueden hacer por sí solos), y cuando vemos algo “por el rabillo del ojo”, lo que ocurre es que también podemos “ver” como si tuviéramos incorporado un ojo de pez. Sin embargo, un objetivo ojo de pez nos devuelve una imagen distorsionada porque no tiene la capacidad del tándem ojo-cerebro para darle a las cosa la forma “que deberían tener”.

El 50mm, por lo tanto, es el ángulo de “mira qué bonito es esto que tengo enfrente”, por decirlo de alguna manera, y el objetivo que puede conseguir una imagen más similar a la que realmente nosotros tenemos del mundo que nos rodea. Y para rematar la metáfora, aquí os dejo un paralelismo, para que le deis vueltas: el angular “contempla”, el teleobjetivo “observa”, pero el único que “mira”, en el sentido más exacto del término, es el 50mm. Y nuestros ojos están esencialmente diseñados para mirar.



La cámara oscura

Este es uno de los conceptos fundamentales para comprender el funcionamiento de las lentes y, por lo tanto, de la fotografía en general. Una cámara oscura consiste en un recinto cerrado y opaco, donde no pueda entrar la luz por ningún punto salvo por un pequeño agujero. Las propiedades físicas de la luz causan que esta se introduzca por el agujero, y se refleje en la pared opuesta proyectando la imagen del exterior invertida.

2.3.2. Otras clasificaciones

La longitud focal no es el único criterio que nos permite agrupar objetivos, aunque quizá sea el más relevante. No obstante, os voy a ofrecer algunas clasificaciones complementarias para terminar de cerrar este asunto, de manera que, una vez leído el artículo, estéis preparados para identificar un objetivo, sus propiedades y sus características de un solo vistazo. Debo remarcar lo de "complementarias", porque de hecho estas clasificaciones alternativas sirven como complemento a la anterior, y viceversa.

Objetivos por tipo de construcción

Dentro de este apartado organizamos las lentes en función de características mecánicas, electrónicas o de diseño. No es un asunto baladí, pues estas cuestiones afectan tanto a la calidad de la imagen como al precio de nuestros queridos cristales.

Fig. 2.18 (en la página anterior, arriba) Retrato de Alhacén.

Fig. 2.19 (en la página anterior, abajo) Recreación de una cámara oscura en un grabado del siglo XIX.

Focales fijas o variables

Hasta ahora hemos venido hablando de la longitud focal como un factor fijo para cada objetivo. Sin embargo, es conveniente recordar que determinados objetivos pueden contar con longitudes focales variables. De hecho, esta clasificación entre focales fijas y variables tiene más importancia de lo que parece, pues en muchas ocasiones determinan los conocidos factores de calidad y uso que hemos ido mencionando hasta ahora.

Por su parte, las focales fijas, como su propio nombre indica, solo tienen una longitud focal, que no se puede modificar. Estos objetivos tienen una desventaja obvia y muchas ventajas no tan evidentes, que conviene conocer.

En el otro lado de la balanza están las focales variables, que son objetivos que cuentan con un sistema mecánico de extensión-cotracción y un juego de lentes interno que permite alargar o encoger la longitud focal a voluntad. Son los denominados objetivos "*zoom*" y, en general, se han vuelto los más comunes en fotografía amateur y determinados tipos de aplicaciones profesionales. Al igual que los objetivos fijos, este tipo de cristales tienen puntos fuertes y débiles, que resumo a continuación:



Fig. 2.20 mi queridísimo 35mm (os recuerdo que con mi factor de multiplicación este se convierte en el objetivo "normal" de mi modelo de cámara). Calidad de imagen fantástica, y luminosidad de *f*/1.8 a un precio asequible.

- El Precio. Las lentes fijas son mucho más baratas que las variables: Aunque más que del precio en medidas absolutas debería hablar de la relación "calidad-precio", pues podemos encontrarnos lentes fijas muy caras que, eso sí, siempre o casi siempre van a darnos una calidad mayor a mismo precio que en el caso de sus correlatos de focal variable. Este es el precio que se debe de pagar cuando la costrucción es muy compleja.
- La calidad. Relacionado con el punto anterior, la calidad es otro factor determinante en la elección de un objetivo. En general, las lentes fijas, que cuentan con menos piezas en su construcción, tienden a ofrecer mejores resultados y menos aberraciones en la imagen. De nuevo, esto no quiere decir que las lentes fijas sean peores, o que no haya lentes variables con calidades extraordinarias. De nuevo, el factor precio intervie-

ne para relacionarse con el de la calidad: si estamos dispuestos a gastarnos el dinero, se pueden encontrar lentes "*zoom*" de excelente calidad. Eso sí, no son baratas, por lo que a veces puede compensar tener dos o más focales fijas de calidad en lugar de una sola lente zoom de precio exorbitado.

- La luminosidad: Otro factor importante que cae a favor de las lentes fijas. De nuevo la construcción tiene que ver con ello; las lentes fijas, que contienen menos elementos en su interior, dejan pasar más luz que sus primas variables. Esto significa que podremos tomar imágenes en circunstancias más complicadas, o con velocidades mayores, u obteniendo menos profundidad de campo y, por lo tanto, desenfoques más intensos. Como se puede comprobar, no son estas pocas razones para decantarse por una focal fija, o si es posible, disponer de al menos una en nuestro arsenal de cristales.
- Practicidad: Pero no todo son ventajas para las focales fijas. Las lentes tipo "*zoom*" son mucho más flexibles y permiten al usuario ajustar las proporciones de la toma de una forma rápida y, sobre todo, sin moverse del sitio, lo cual puede ser crítico en determinadas circunstancias. Un viejo chiste de fotógrafos es que con las focales fijas "el *zoom* está en los pies", y es que este tipo de lentes requieren del movimiento del fotógrafo para encontrar el ángulo y encuadre adecuado. En este sentido, las focales variables pueden ser nuestras mejores compañeras cuando las circunstancias de la toma sea impredecibles o cuando sabemos de antemano que necesitaremos de múltiples focales y no podamos (o no queramos) cargar con una colección de cristales encima.

Durante la fase de aprendizaje de un fotógrafo, las focales fijas son muy útiles para practicar conceptos básicos

Así, en términos generales las lentes fijas suelen ser una recomendación básica para todo fotógrafo que quiera dar un salto de calidad en sus tomas, pero para ser honestos, no puedo dejar de concederle a las focales variables el hecho de que su flexibilidad las puede hacer imprescindibles en muchos casos.

En relación a las lentes variables, por añadidura, podemos hacer una subdivisión en función de qué rango de longitudes focales nos brindan:

Las créflex que adquirimos suelen incluir en el paquete una lente de tipo variable y calidad baja o intermedia. Son los objetivos de kit o "pisapapeles"

- Longitudes recortadas por tramos: Se trata de lentes que nos ofrecen un rango de focales dentro de una tipología concreta. Por ejemplo, una lente de tipo 70mm-200mm sería un buen ejemplo de este tipo: su rango de longitudes entra dentro del rango de teleobjetivos, sin invadir el tipo “normal”. Por su parte, una lente de, digamos 18mm-35mm sería el ejemplo clásico de una lente angular variable. Este tipo de objetivos puede ser un compromiso interesante entre calidad de imagen y flexibilidad, aunque al mismo tiempo sus propias características les limitan en ambos sentidos.
- Objetivos “todoterreno”: así se denominan a los objetivos que, al contrario que los anteriores, buscan sobre todo la flexibilidad. En este grupo nos encontramos lentes que gozan de longitudes focales con una enorme extensión: 18mm-200mm suele ser un caso paradigmático de este tipo de lentes. De nuevo, en el lado negativo nos toparemos con una calidad de imagen inferior en muchas ocasiones a las que nos ofrecerían focales fijas o incluso algunas variables “por tramos” en su

mismo rango. No obstante, este tipo de objetivos es el que tendemos a "llevar puesto" en sesiones muy poco planificadas, gracias a sus muchas posibilidades.

Objetivos según sus automatismos

Esta es una clasificación un tanto peculiar, que no suele aparecer en los manuales al uso, pero que me parece interesante incluir en este capítulo. Los objetivos son instrumentos que tienen más de un siglo de antigüedad, y cuya tecnología óptica se ha ido manteniendo más o menos estable desde hace décadas. De hecho, en muchos sentidos se puede afirmar que las técnicas de elaboración, corte y pulido de lentes han llegado a un punto de refinamiento y perfección casi inmejorable. De todas formas, cada cierto tiempo se añade algún elemento nuevo al mecanismo, complementando y mejorando el funcionamiento de nuestros cristales.



Fig. 2.21 Mi "algo menos querido" objetivo todoterreno: Focal variable 18mm-200mm estabilizado de la marca Sigma. La calidad de imagen es inferior, el objetivo es mucho más oscuro… pero te saca de un apuro si hay mucha luz..

Esto no quiere decir que los objetivos que no disponen de estas características nuevas son "peores". Los objetivos antiguos, si eran buenos en el momento de su elaboración, seguirán siendo de calidad hoy en día, pues los principios ópticos siguen siendo los mismos. De hecho, muchas de las carencias de los objetivos antiguos pueden ser suplidas satisfactoriamente por los mecanismos que incluyen los cuerpos de las cámaras avanzadas, con lo cual, si el usuario dispone del cuerpo adecuado, pueden encontrarse auténticos tesoros en mercadillos o sitios *web* de compra-venta de material fotográfico.

Motores de enfoque

En este apartado quiero mencionar a los objetivos que dispongan o no de algún dispositivo que ayude a enfocar, y la forma que tiene de hacerlo. El resultado son tres grupos:

Las cámaras réflex más avanzadas cuentan con su propio motor de enfoque en el cuerpo, lo que facilita el uso de lentes más antiguas

- Objetivos con enfoque manual: solo disponen de un anillo de enfoque que debe ser accionado por el fotógrafo, sin contar con ninguna ayuda mecánica adicional. Suelen encontrarse en objetivos antiguos, que afortunadamente suelen contar con monturas compatibles con los cuerpos actuales de las marcas tradicionales. Requieren de cierta pericia por parte del usuario, para enfocar bien, aunque a veces las cámaras cuentan con dispositivos que nos ayudan a verificar que el enfoque es correcto aunque se haga manualmente. Cuentan con la ventaja de su menor precio. Son muy recomendables para fotógrafos que deseen tener control total sobre todos los parámetros de la toma, o en sesiones de estudio donde el foco sea estable e inmóvil. También pueden ser adecuadas para grabación de vídeo, algo muy de moda últimamente.
- Objetivos con enfoque asistido: Disponen de un sistema que permite que el cuerpo de la cámara controle el enfoque. Las cámaras de segmentos más caros cuentan con motores que permiten el accionamiento del sistema de lentes encargadas del enfoque en el objetivo. Este tipo de objetivos permiten un enfoque más rápido y sin tanta supervisión por parte del usuario, que puede simplemente “apuntar, enfocar y disparar” accionando un botón.

- Objetivos con motor de enfoque autónomo: Son objetivos que cuentan con su propio motor de enfoque; a diferencia de los anteriores, que dependen del motor del cuerpo de la cámara, estos cristales cuentan con el suyo propio. La desventaja principal de estos objetivos es su precio, aunque suelen ser la única opción razonable cuando nuestras cámaras no disponen de motores de enfoque propios.

Objetivos estabilizados

Aunque ya hablé de ello en el capítulo precedente, conviene recordar que algunos objetivos modernos disponen de este tipo de dispositivos que dotan de más estabilidad a la imagen. El precio de estos objetivos es bastante mayor, y conviene verificar que la estabilización que proporcionan realmente supone una ventaja efectiva, pues no todos los estabilizadores tienen la misma calidad.

El estabilizador es una gran ayuda en la fotografía tomada a pulso

Objetivos especializados

El último apartado no deja de ser un cajón de sastre donde podremos encontrarnos todo tipo de engendros. Las infinitas variedades de situaciones y contextos donde se puede ejercer el arte de la fotografía ha impulsado a los fabricantes a ofrecernos productos de todo tipo, algunos de ellos tan específicos que resultarían inútiles en otras situaciones. No pretendo hacer una descripción completa de todos ellos, así que me quedaré con los que considero más significativos.



Fig. 2.22 Gracias a la estabilización, se pueden obtener resultados aceptables en situaciones complejas. Esta imagen se obtuvo con un objetivo largo (100mm) y el diafragma muy cerrado (*f*/10). El estabilizador, unido a la velocidad de obturación alta, me permitió una toma correcta de una torre situada a gran distancia.

Objetivos macro

La macrofotografía es una disciplina en sí misma dentro de nuestra afición; consiste básicamente en la capacidad de algunos objetivos de capturar objetos que se representan con el mismo tamaño (o mayor) en el sensor del que tienen en el mundo real. Si, por ejemplo, hacemos una foto de un insecto de medio centímetro de longitud, el tamaño de dicho insecto deberá tener la misma longitud en el sensor, de forma que al obtener el archivo de imagen resultante el tamaño del bichejo puede llegar a ser monstruoso. La capacidad de obtención de fotografías macro no viene determinada por ningún mecanismo en particular (como sí ocurre con la estabilización, por ejemplo), sino por la calidad de construcción del objetivo y la longitud mínima de enfoque. Cuanto más cerca se pueda enfocar con nitidez, más facilidad para conseguir macrofotografías.

Fig. 2.23 La fotografía macro nos ofrece un mundo por descubrir… que a veces no deberíamos descubrir… qué asquete.



No todos los objetivos disponen de esta posibilidad, de forma que para determinados fotógrafos la característica de tener o no la función "macro" es determinante a la hora de adquirir una lente concreta.

Los objetivos macro pueden subdividirse en grupos según su longitud focal, encontrándonos con los siguientes subgrupos:

- Macros cortos: objetivos con longitudes de tipo angular o normal, generalmente entre 30mm y 50mm.
- Macros largos o telemacros: objetivos de tipo "tele", a partir de los 60mm en adelante.

Existen objetivos especializados para todo tipo de actividades concretas

En general, para la mayoría de los usos el segundo grupo es el más recomendable, pues permite obtener imágenes de tipo macro a una distancia mayor. El primer grupo, por su parte, requiere de distancias de enfoque muy cortas (algo negativo, sobre todo si queremos capturar animalejos diminutos), aunque su precio es considerablemente menor.

Objetivos descentrables

Este es uno de los "raros"; se trata de objetivos que cuentan con la peculiaridad de tener ejes verticales y horizontales móviles, que no están en el mismo eje que el sensor (como ocurre con los objetivos normales), de forma que el usuario puede controlar a voluntad tanto el ángulo de incidencia de la luz sobre el sensor como la zona de profundidad de campo que estará en foco en la imagen.

Sé que esta descripción no es muy clara. Resumiendo mucho, los objetivos descentrables (también conocidos como Tilt-Shift) son especialmente útiles, por ejemplo, para las tomas panorámicas, donde una secuencia de imágenes se fusiona para dar lugar a una imagen definitiva de gran formato. La peculiaridad de movimientos libres de estos objetivos permite que el usuario controle el ángulo de la lente en cada toma sucesiva, sin necesidad de cambiar la posición del cuerpo, por lo que la panorámica resultante es más fácil de fusionar mediante software sin errores ni descuadres. Por esta razón los objetivos descentrables son especialmente valiosos para la fotografía de arquitectura, donde se pueden componer panorámicas de edificios en tomas de corta distancia, donde de otra manera sería necesario un gran angular que combaría las líneas rectas.



Fig. 2.24 Una pequeña maravilla: Objetivo descentrable Canon TS-E 17mm *f*/4.0.

El otro uso de estos objetivos, gracias a su capacidad de alterar el foco de la imagen, es el del conocido como "efecto maqueta" o directamente efecto "*tilt-Shift*", en el que el extraño ángulo de foco, descentrado con respecto al eje de la imagen, crea la ilusión de estar observando una representación "miniaturizada" de la realidad. Se trata de una técnica cuya recreación mediante artificios de software ha alcanzado bastante popularidad en Internet, pero los mejores resolutados, por supuesto, se obtienen utilizando una de estas ópticas descentrables. No obstante,no hay que pasar por alto que el uso principal de este tipo de dispositivos es el mencionado en el párrafo anterior. El enorme costo de estos objetivos debe ser tenido muy en cuenta y, en definitiva, el "*tilt-Shift*" en Gimp queda bastante bien.



Fig. 2.25 No, no es una maqueta… es real.

La lista de objetivos con otras peculiaridades podría ser larga, pero me temo que poco útil para los objetivos de esta serie. En cualquier caso, en el mercado podremos encontrarnos otras rarezas: objetivos sumergibles, dotados de camuflaje para fotografía en naturaleza, súper luminosos (menos de *f*/1.0), ojos de pez de casi 360º… si dispone usted del dinero, el coleccionismo de objetivos fotográficos es una manera muy eficaz de dejar de disponer de fondos a gran velocidad.

Fig. 2.26 (en la página siguiente) Las partes fundamentales del exterior de un objetivo..


Lente
Rosca de filtros
Rosca del parasol
Anillo de enfoque
Indicadores de distancia de enfoque
Anillo de zoom
Palancas de automatismos
Indicadores de distancia focal
Montura
7 10 15 25 50 ∞ ft
2 3 4.5 7 15 m
NORMAL
MACRO
180-300
180 135 100 70
AF
M

El capítulo dedicado a los objetivos concluye aquí. En cualquier caso, no me gustaría terminar sin hacer una pequeña reflexión en torno al arsenal de cristales con los que debería usted contar si quiere iniciarse en esto de la fotografía. No soy profesional, ni siquiera me considero un *amateur* avanzado; pero algo he ido aprendiendo con los años. En estos momentos, mi colección de objetivos en uso se limita a tres: el 18mm-200mm, el 18mm-55mm que venía con la cámara y el 35mm. Con esos tres tengo más que de sobra porque… en realidad el que se lleva el 90% del trabajo es el último. Al final lo que me interesa es la calidad, al margen de conseguir tal o cual efecto. Si quiero ampliar el ángulo, me voy más lejos o tomo dos o tres imágenes, que fusionaré más adelante por software. Si quiero un primer plano, me acerco.

No me malinterprete: contar con un objetivo todoterreno siempre será una buena idea. Pero si confía usted en mis consejos, siga este: antes que invertir en un objetivo de focal variable mediocre, hagáse con un objetivo normal fijo lo más luminoso posible. Me lo agradecerá.

Otra cosita importante a tener en cuenta: Si está usted pensando en empezar con esto de la fotografía y tiene que decidir cómo invertir su dinero (cuánto pongo para el cuerpo, cuánto para los objetivos) no lo dude: el cristal es el que le va a hacer la foto. Un cuerpo de 3000€ con una lente de *kit* (las lentes baratas que se inclu-

yen al comprar la cámara, también conocidas como "pisapapeles") no va a conseguir mejores fotos que un cuerpo más barato pero con un objetivo de calidad. Además, debemos tener en cuenta que la relación objetivo-cuerpo puede ser complicada e impredecible: sin ir más lejos, recientemente he adquirido un cuerpo nuevo que me ha permitido darle una segunda oportunidad a mi objetivo todoterreno; las fotos con la nueva combinación cuerpo-lente resultan mejores, sobre todo en la representación del color. Pero esto no sucede con mi objetivo de 35mm, en el que incluso noto cierta tendencia a generar aberraciones cromáticas que no padecía con el cuerpo anterior. Estas cosas suelen ocurrir, por lo que recomiendo un periodo de investigación previa antes de adquirir vuestros cristales. Un buen sitio donde empezar es el clásico *dxomark*, donde suelen ofrecer análisis profundos del comportamiento de los objetivos con muy diversos cuerpos.

Ahora sí, el capítulo termina. En el siguiente le daremos un tiento a los cuerpos de nuestras cámaras. Sé que hay cuerpos más apetitosos, pero...

3 El cuerpo fotográfico



Las partes del cuerpo de la cámara · la cruceta · la pantalla · el visor · la CPU · el obturador · el pentaprisma · modos de enfoque · áreas de enfoque

Nos queda un componente más de los tres que constituyen las partes esenciales de una cámara fotográfica. La tercera pieza es la que une a las otras dos (sensor y objetivo), dándonos además el acceso necesario para controlar sus parámetros. Y además cuenta en su interior con otros mecanismos fundamentales para comprender el funcionamiento de una cámara y aprender a utilizarla correctamente. Dedicaré la primera parte del capítulo a los aspectos “externos” de los cuerpos de cámara, mientras que la segunda se adentrará en su interior.

El cuerpo de la cámara tiene diversas funciones en el trinomio que hemos establecido. Por un lado, el cuerpo es un recipiente que cubre y protege al sensor fotográfico y al resto de componentes mecánicos y electrónicos que permiten funcionar a la cámara en sí. Por otro, sirve para conectar al sensor con el objetivo, de forma que queden alineados de la manera más estable y estanca posible; su tercera función, y quizá la que más interese al usuario, es la de servir de interfaz para controlar los diversos mecanismos y funciones con los que cuenta todo el conjunto.

Antes de adentrarnos en sus interioridades, vamos a echar un vistazo al exterior del cuerpo. Por razones evidentes, no voy a definir con detalle toda la parafernalia de botones, ruedas, palancas y demás artilugios que contienen; así que daré unas pinceladas superficiales, intentando al menos mencionar los componentes que los cuerpos de todas las marcas tienen en común. Vuelvo a insistir en que hago referencia a las cámaras réflex, aunque en este caso la descripción siguiente puede extenderse, con las oportunas salvedades, a cámaras de otros tipos.

También tenderé oportunidad de revisar algunos elementos importantes que se relacionan de una manera u otra con los cuerpos fotográficos. Las tarjetas de memoria tendrán su aparición aquí, al menos de manera resumida y como orientación para novatos. Y, naturalmente, haré referencia a las interioridades de nuestros cuerpos fotográficos. Hablar de la CPU, el obturador y el pentaprisma será una oportunidad excenlente para presentar algunos conceptos fundamentales en esto de la fotografía, así como para seguir fascinándonos juntos con las brillantes soluciones ingenieriles que contienen nuestras máquinas.

3.1. El frontal

Esta zona está fundamentalmente dedicada a la segunda función que mencionaba más arriba: cuenta con un orificio en el que podemos insertar nuestros objetivos, y con un botón que permite su anclaje seguro. Este orificio, también llamado "montura", suele "estandarizarse" para cada marca comercial, por lo que, en líneas generales, los objetivos antiguos de un fabricante determinado servirán para nuestro último modelo de cuerpo, si es de la misma marca y hemos verificado que la montura es del mismo tipo. Como nota práctica, las monturas cuentan con una marca (generalmente un punto blanco o rojo) que debe ser alineado con otra marca situada en el objetivo para su correcto anclaje. Si no se alinean ambos puntos, el resultado puede ir desde un anclaje imposible hasta la completa destrucción del cuerpo, del objetivo, o de ambos, con la consiguiente vergüenza eterna que esto acarrea. Así que ojo a las marcas.

Fig. 3.1 Frontal de una cámara réflex. A la izquierda, con el distintivo triángulo rojo de Nikon, la empuñadura; en el centro, la montura de los objetivos, con la marca de anclaje representada con un círculo blanco a la altura de "las dos en punto" del orificio; al lado de la montura, con forma de media luna, el botón de anclaje de objetivos.



Por lo demás, los frontales de los cuerpos de cámara son superficies bastante aburridas…. Lo único llamativo es la protuberancia que, indefectiblemente en la lado derecho del cuerpo, sirve para proporcionar una superficie de agarre “ergonómico” a este, de forma que, gracias a su forma y la superficie rugosa o “gomosa” que la recubre, permite sujetar con fuerza y precisión la cámara. Esta superficie, denominada “empuñadura” o “*grip*” es otra prueba más de la flagrante discriminación a la que se ven sometidos los zurdos. ¿Alguien conoce algún cuerpo con la empuñadura a la izquierda?

3.2. Los laterales



Fig. 3.2 Lateral izquierdo de una cámara réflex. Este modelo cuenta con dos compartimentos y diversas conexiones.

Tampoco es que los lados sean mucho más interesantes, la verdad. Suelen estar dedicados a alojar compartimentos para las conexiones externas y para las tarjetas de memoria. sobre los primeros me podría extender más de lo conveniente, pues en la actualidad las posibilidades de conectar nuestra cámara con otros dispositivos son bastante grandes, al difuminarse las fronteras prácticas de las cámaras puramente fotográficas y las cámaras de vídeo profesionales:

- Salidas de vídeo: bien sea por componentes o a través de los modernos HDMI, proporcionan una conexión entre nuestra cámara y un monitor, algo muy útil para determinadas modalidades de fotografía (como la de estudio, por ejemplo) o la grabación en vídeo si la cámara dispone de esta función.

- Entradas para micrófonos: relacionada con la anterior posibilidad, si nuestra cámara es capaz de grabar vídeo, también tendrá un micrófono integrado para recoger el correspondiente audio; estos micrófonos no suelen ser de una gran calidad, y cuentan con el hándicap de capturar también los ruidos propios de los mecanismos fotográficos (sobre todo el autoenfoque), lo cual hace recomendable acoplar un micrófono externo si se desea obtener una buena calidad de sonido.
- Conexión de datos: generalmente una clavija USB, para conectar a un ordenador y facilitar así el volcado de datos, o para soluciones más sofisticadas, como el *tethering* (que consiste en controlar los parámetros de la cámara no mediante su interfaz natural, sino mediante un software externo).

Aunque nuestra cámara disponga de micrófono, la calidad de este nunca será óptima

3.2.1. Las tarjetas de memoria

Sobre el segundo tipo de compartimentos no hay demasiado que decir, en principio: aloja las ranuras para las tarjetas de memoria, que son los dispositivos que almacenan los archivos cada vez que hacemos una foto. En cuantoa tarjetas de memoria, sin embargo, podría extenderme hasta la náusea. En primer lugar, cada marca elije para sus diferentes modelos un tipo de tarjeta determinado (aunque parece que las tarjetas tipo “SD” en cualquiera de sus modalidades se están imponiendo casi como estándar *de facto*), y las únicas particularidades estriban en la posibilidad en las cámaras de gama profesional de contar con más de una ranura de inserción, lo cual aumenta el volumen de datos o posibilita la creación de copias de seguridad al vuelo.

Donde sí que hay mucha tela que cortar es en el maremágnum de modelos de tarjetas de memoria que inundan el mercado en nuestros días. No es este el espacio adecuado para hacer una guía de compra de tarjetas de memoria, aunque sí que me gustaría aclarar un poco cómo está el panorama actual en relación con estos dispositivos.

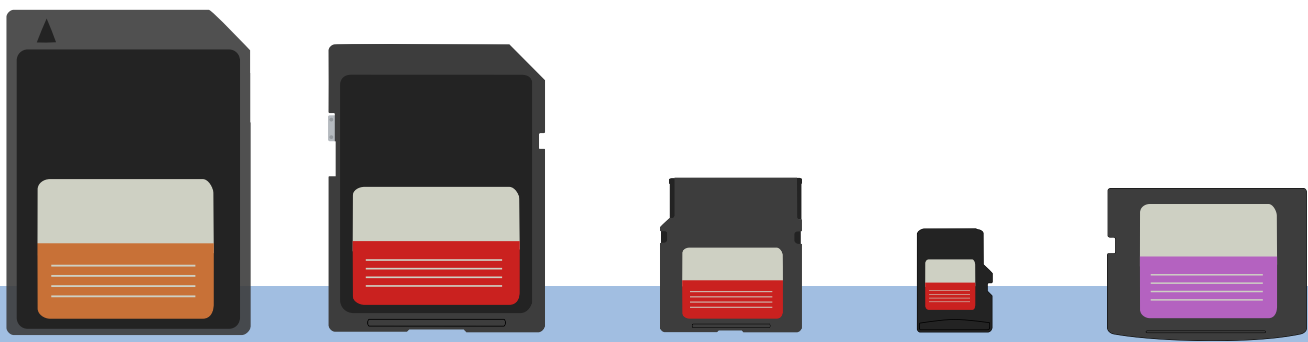
En primer lugar, las tarjetas de memoria más populares, como dije un par de párrafos más arriba, son las denominadas "SD" (abreviatura de Secure Digital). Dentro de la gama de tarjetas adscrita a esta denominación nos encontramos con tres grandes grupos, atendiendo a su formato: las SD estándar, las miniSD y las microSD. Su funcionamiento y especificaciones son similares, y solo cambia el tamaño. Pero la cosa se puede complicar bastante si nos fijamos en las diferentes evoluciones técnicas que estos formatos han ido experimentando a lo largo del tiempo. Así, podemos encontrarnos con tarjetas SD de tipo SDSC, SDHC, SDXC o UHS; cada una de estas evoluciones aporta una mejora en capacidad de almacenamiento y velocidad de lectura y escritura (en el caso de las SDXC, hasta 2 Tb de información, lo cual las hace muy adecuadas para grabación de vídeo). La cosa se complica aún más si a estas variedades les añadimos las diferentes velocidades que cada uno de estos modelos puede ofrecer al usuario. Las tarjetas de tipo *Secure Digital* se agrupan en torno a diferentes nomenclaturas para indicar la velocidad: por ejemplo, la nomenclatura "C", que va desde el "C1" para el modelo más lento hasta el "C10" para el más rápido; la nomenclatura "U1" o "U3" para la clase UHS (de igual

Es muy importante verificar la compatibilidad de las tarjetas de memoria con nuestra cámara

modo, cuanto mayor es el número, más rápida es la tarjeta); por último, la clasificación “V” con modelos denominados “V6”, “V10”, “V30”, “V60” y “V90”, orientadas al vídeo. Con todo esto, el lector puede hacerse una idea de las combinaciones que puede encontrarse en el mercado, lo cual tiene un impacto en el precio, por supuesto.

En este sentido, el fotógrafo aficionado debe tener en cuenta, en primer lugar, que su modelo de cámara es compatible con un tipo de tarjeta determinado, pues es bastante común que las tarjetas más modernas no puedan utilizarse con cuerpos de cámara más antiguos. En segundo lugar, el comprador de tarjetas de memoria debe pensar si merece la pena el gasto que supone hacerse con una tarjeta de memoria con prestaciones muy altas: si lo que pretende con dicha tarjeta es la grabación de vídeo profesional, siempre será mejor invertir un poco más en una tarjeta de gran almacenamiento y velocidades de escritura considerables. Si no es este el caso, el ahorro al adquirir una tarjeta de rendimiento menor puede llegar a ser muy considerable., por lo que es algo a tener muy en cuenta.

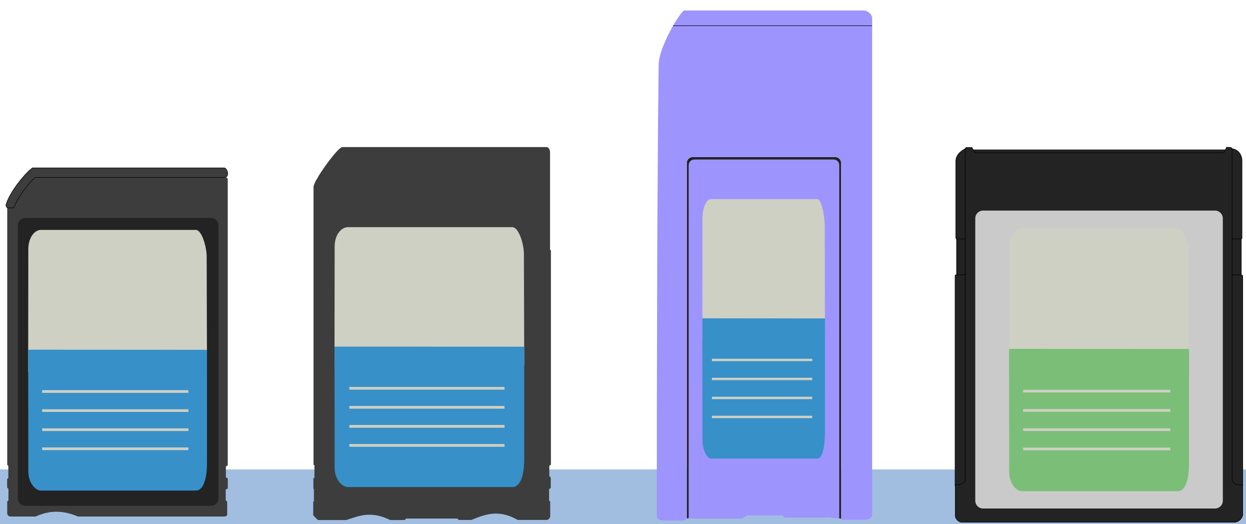
Fig. 3.3 Pequeño muestrario de tarjetas de memoria. De izquierda a derecha: MMC, SD, mini SD, micro SD y xD.



El mundo de las tarjetas de memoria no termina aquí ni mucho menos, pues solo he rascado la superficie. Lo dicho con anterioridad se aplica a la familia de tarjetas de memoria Secure Digital, pero es que las SD son solo una de las muchas familias que compiten en las estanterías de las tiendas especializadas. También nos encontramos con familias de tarjetas como las CompactFlash (con su reciente variante, la CFexpress), las SmartMedia de Toshiba, las MMC (Multi Media Card) de Siemens, Las Memory Stick de Sony (estas con múltiples variantes: Pro, Duo, Pro Duo, Pro-Hg Duo…) las XQD de Nikon y Sony, las xD de Olympus y Fujifilm (con tres tipos: Estándar, M y H).

El panorama es tan complejo que creo que el lector que todavía no haya adquirido una cámara al menos estará muy atento a la hora de complementar su compra con uno de estos dispositivos: las posibilidades de meter la pata son considerables si uno no se ha informado cuidadosamente antes.

Fig. 3.3 (bis) El muestrario continúa; de izquierda a derecha: Memory Stick Pro-Hg duo, Pro duo, Memory Stick estándar y Compact Flash Express.



3.3. La parte inferior

Creo que a estas alturas ya ha quedado al descubierto mi truco: estoy dejando las partes interesantes para el final. De hecho, con la parte inferior del cuerpo de la cámara creo que he tocado fondo en este capítulo, porque esto sí que es un erial: además de encontrarnos con el compartimento para la batería (fascinante, sí), lo único relevante aquí es la rosca para la fijación de trípodes u otros objetos (expansiones de batería, extensiones de la empuñadura o *grip*, sujeciones varias). Por suerte, esta rosca sí que cuenta con una circunferencia estándar, así que, en teoría, cualquier tipo de trípode sirve para cualquier modelo de cámara.

En realidad, probablemente esta humilde rosca es una de las excepciones a la norma habitual de los fabricantes de cámaras fotográficas, que huyen como de la peste de cualquier cosa que se parezca remotamente a un estándar. Gracias a esta excepción, podemos elegir prácticamente cualquier modelo de trípode o monopie que se adapte mejor a nuestrotrabajo.



Joseph Whitworth

1803 - 1887

Si algún despistado se imaginaba que no iba a tener redaños de incluir a este ingeniero británico, se equivocaba de medio a medio. El señor Whitworth es una figura muy relevante en el campo de la estandarización (de roscas), además de ser el inventor del rifle que lleva su nombre. y otros artefactos artilleros. Por suerte para los que no recibieron balazos de sus invenciones, dedicó gran parte de su fortuna a fines filantrópicos. La rosca de los trípodes de cámaras fotográficas o de vídeo corresponde con la norma DIN4503, muy similar a la rosca Withworth de un cuarto de pulgada.



Fig. 3.4 El (arriba) retrato de Joseph Whitworth.

Fig. 3.5 (abajo) Rosca para accesorios en la parte inferior del cuerpode cámara.

3.4. La parte superior

¡Albricias! ¡Por fin algo de interés! La parte superior del cuerpo cuenta con algunos de los elementos más importantes de toda la cámara. En primer lugar, nos encontramos con una protuberancia que cumple varias funciones al mismo tiempo: por un lado, alberga el flash incorporado en el cuerpo, que se despliega automáticamente en determinadas circunstancias, o a voluntad si así lo desea el fotógrafo. encima de esta protuberancia tenemos, además, unas guía metálicas que se denominan "zapata", cuya función principal es la conexión de un flash externo, pero también otros accesorios (micrófonos de tipo "escopeta", monitores, y otros artilugios).



Fig. 3.6 Parte superior de una cámara réflex. Arriba, el flash integrado y la zapata de conexión. Debajo de esta, el dial de modo de disparo. Sobre la empuñadura, el disparador. Este modelo, de gama de entrada o *amateur*, no dispone de una pantalla adicional.

Pero es a la derecha de la parte superior, justo sobre la empuñadura, donde disponemos de controles verdaderamente críticos: en esta posición suele situarse el disparador, que es un botón de generosas proporciones que nos permite, gracias a su "pulsación en dos pasos" enfocar y, por fin, hacer una fotografía. Generalmente cerca del disparador se sitúan otros controles importantes, para estar al alcance de los dedos en el momento de la toma: el selector de modos de fotografía, el dial o diales de exposición (que controlan parámetros como la apertura del diafragma y/o la velocidad de obturación), y otros. En modelos de gama alta, también podemos contar con una pantalla de cristal líquido que nos brinda información sobre la exposición y otros parámetros. Sobre este concepto de exposición, fundamental en

el mundo de la fotografía, hablaré más adelante, naturalmente. El botón o palanca de encendido también suele encontrarse en esta zona, en diferentes posiciones según el fabricante, pero casi siempre cerca de la zona de *grip*.

Como se ve, el diseño de los cuerpos está pensado para que las funciones más importantes puedan realizarse con una sola mano y con la cámara cerca de la cara del usuario, en "posición de disparo". Este diseño ergonómico hace que la disposición de las funciones más importantes sea prácticamente idéntica en todos los modelos de todos los fabricantes, y es lo que me está permitiendo escribir esta descripción sin volverme loco del todo.

Una de las diferencias entre cámaras profesionales y amateur es la ergonomía. En las primeras las funciones son más accesibles y rápidas

Es en esta zona superior donde pueden advertirse las principales diferencias entre cámaras réflex de gama profesional y las de gama media o de entrada. En primer lugar, la aparición o no de una pantalla adicional, pero sobre todo la inclusión de uno o varios diales de exposición son las marcas definitorias que separan externamente unos modelos y otros. En este sentido, las gamas profesionales cuentan siempre con más controles de tipo "físico y directo", mientras que las gamas inferiores se tienen que conformar con controles indirectos (teclas de función que tienen que apretarse al mismo tiempo que se gira el dial, por ejemplo) o mediante software, haciendo su uso menos rápido e intuitivo. De este modo, además de por su mayor tamaño, las cámaras réflex de gama profesional se pueden identificar de un vistazo, pues generalmente cuentan con más "ruedecitas" que una réflex de gama media o baja.

3.5. La parte trasera

Probablemente la cara más impactante de toda cámara digital sea la trasera. Aquí se acumulan botones, palancas, pantallas y demás dispositivos de muy variada condición y uso. De hecho, toda esta zona constituye la verdadera “interfaz” de la cámara, entendida como la vía de comunicación “usuario-cámara”: desde los diferentes controles vamos a poder, por un lado, controlar los parámetros de configuración de nuestro dispositivo; por otra parte, nos permitirá comprobar que la toma se realiza de manera correcta en todos sus aspectos: composición, exposición, etc. Por último, en esta zona podremos comprobar el “estado de salud” de la cámara, así como configurar opciones de funcionamiento interno. Vamos a verlo todo por partes.



Fig. 3.7 Parte trasera de una cámara réflex. Una colección de botones rodea la pantalla central. Sobre la pantalla, el visor. En la esquina superior derecha, el dial de control de exposición. A la derecha, en el lateral, se advierte el compartimento de la tarjeta de memoria. Detrás, muy borroso, un geranio.

3.5.1. Los botones

Aunque parezca mentira, toda la botonera que rellena la superficie de la trasera del cuerpo no tiene, en principio, una importancia inmediata para la toma fotográfica en sí. En realidad los botones son meros accesos a apartados de configuración y mantenimiento que no se utilizan o no tienen una importancia fundamental en el momento crítico de la toma fotográfica. De serlo, como hemos visto, estarían situados en una posición que no dificultase su acceso en posición de toma fotográfica. Los diferentes botones pueden agruparse en las siguientes categorías:

- Botones de gestión de carrete: entendiendo "carrete" como el dispositivo de almacenaje (la tarjeta de memoria) donde se albergan las fotos que vamos tomando. Podremos encontrar botones que nos permiten acceder a la galería de fotos, aumentar o disminuir el tamaño de visualización, borrarlas, etc.
- Botones de configuración de cámara: generalmente un botón de menú (o varios botones) que nos permite configurar diversos parámetros de funcionamiento de la cámara: gestión de la batería, modos de visualización de información en la pantalla, duración de la pantalla encendida, entrada en suspensión… son elementos que se pueden considerar secundarios pero que ayudan a configurar el funcionamiento de la cámara de manera óptima.
- Botones de funciones extras: Bajo este nombre se pueden agrupar funciones que sí afectan a la toma pero que no suelen ser primordiales para la toma fotográfica en sí: podemos encontrar botones de configuración de disparo (en ráfaga, disparo único, temporizadores, etc.), de accionamiento a distancia, de bloqueo o desbloqueo de enfoque…
- Botones dedicados a funciones de vídeo: en cámaras de última generación, que incorporen función de grabación de vídeo, se enccuentran botones dedicados a estos menesteres.
- *Liveview*: es un botón que permite acceder a la visualización "en directo" de la imagen que entra por el objetivo e impacta en el sensor. Su uso implica una serie de mecanismos un tanto complejos, como el levantamiento del obturador, de los que hablaré más adelante. El *liveview* permite ajustar parámetros y componer la imagen sin necesidad de utilizar el visor.

Los botones de la parte trasera de la cámara y cerca de la pantalla siempre están relacionados con funciones secundarias

3.5.2. La cruceta o "joystick"

Este es un "botón" muy particular que merece mención aparte. En realidad se trata de un conjunto de botones dispuestos en forma de cruz (o rosa de los vientos, si incluyen diagonales) y que se convierte en uno de los protagonistas de la zona trasera del cuerpo. El uso de la cruceta es híbrido, pues está diseñada tanto para interactuar con las funciones internas de la cámara como controlar algunos parámetros importantes durante la toma. Se trata, por lo tanto, de una herramienta crucial:

- Con la cruceta podemos navegar por los menús de configuración; generalmente también cuenta con un botón de "ok" con el que podemos acceder a un parámetro específico y aceptar los cambios que introduzcamos en este.
- La misma cruceta también nos permitirá ajustar el punto de enfoque, en las cámaras que cuenten con sistemas de enfoque puntual seleccionable (lo veremos más adelante en este mismo capítulo, hacia el final).



Fig. 3.8 Pantalla típica de una cámara digital, con todas las opciones de configuración y exposición.

3.5.3. La pantalla

No se puede concebir la tecnología digital sin la existencia de pantallas. Son las que nos permiten tener una interfaz cómoda de acceso a toda la información que es capaz de proporcionarnos cualquier dispositivo, y las cámaras digitales no podían ser menos. Virtualmente todas las cámarass actuales tienen una pantalla, o son "todo pantalla", como los teléfonos móviles.

Como ocurría con la cruceta descrita anteriormente, la pantalla tiene un doble uso: nos servirá como visualizador de las opciones internas de la cámara, tras apretar el botón de menú (o equivalente, según el modelo) y también nos mostrará información sobre los parámetros de la toma, exposición y otros controles. Vamos a entrar en detalles sobre estos últimos; cuando estamos a punto de tomar una fotografía la pantalla nos mostrará una serie de informaciones, representadas de formas diversas pero que pueden englobarse en cuatro grupos diferentes:

Las cámaras réflex actuales cuenta con visores abatibles, que permiten acceder a los datos en posiciones no ortodoxas

- Estado de la cámara: carga de la batería, número de tomas que puede almacenar la tarjeta de memoria, etc.
- Exposición: sí, ya sé que este es un concepto recurrente sobre el que llevo eones diciendo que ya hablaré… de momento voy a adelantar que se refiere a los parámetros de ISO, apertura del diafragma (de los que ya he hablado) y velocidad de obturador (del que hablaré muy pronto).
- Exposímetro: representado generalmente como una regla con los símbolos "-" y "+" a izquierda y derecha respectivamente, y el número cero en el centro. Representa la subexposición y sobreexposición de la toma en función del tipo de medición que estemos haciendo y los parámetros de exposición que el usuario ha introducido o que devuelve la cámara en los modos de cálculo automatizado.
- Otros parámetros de la toma: Mediante iconos y números se representan en este apartado diversas configuraciones: Calidad de imagen, modo de enfoque, modo de medición, compensación de exposición, activación de flash…

3.5.4. El visor

La pantalla resulta muy útil, por su tamaño y atractivo visual, para configurar la cámara antes de la toma. Sin embargo, especialmente en las cámaras réflex, no hay forma más recomendable de ajustar la toma que la "clásica": esto es, acercando el ojo al visor y controlando la exposición con el ojo solo pendiente del encuadre y no de la cámara. Para ello contamos con el visor, que es la ventana a través de la cual podemos observar lo que está "viendo" nuestra cámara. Sobre esta cuestión, no obstante, abundaré dentro de unos epígrafes, pues hay más miga de lo que parece en este particular.



Fig. 3.9 Representación esquemática de la información sobreimpresionada de un visor. En el centro, los puntos de enfoque. En la parte inferior, de izquierda a derecha: la marca de enfoque correcto; velocidad de obturador; apertura de diafragma; exposímetro; ISO; nivel de batería..

Además de resultar fundamental para calcular el encuadre, los visores modernos cuentan con un sistema de visualización de información mediante la inclusión de una pequeña pantalla LCD. De esta forma, la información más importante en el momento de la toma (fundamentalmente, lo relativo a la exposición) se puede ver sin necesidad de separar el ojo del visor:

Como podemos observar en la *fig.* 3.9, el visor no muestra tantos datos como la pantalla principal, pero sí los necesarios para poder tomar las decisiones de ajuste oportunas sin desviar nuestra mirada del objeto a fotografiar. Por esta razón, es conveniente acostumbrarse a confiar en la información que proporciona el visor, y aprender, en la medida de lo posible a exponer usando este medio antes que la pantalla principal, que en la mayoría de las ocasiones supone una pérdida de tiempo.

Hasta aquí la primera parte dedicada al cuerpo de la cámara; hasta ahora nos hemos quedado con las características externas o superficiales de estos componentes; la intención de este artículo es que a partir de ahora, el lector de esta serie sea capaz de establecer un "mapa mental" de los controles de su cámara, y que sepa qué tiene que buscar a la hora de adquirir un cuerpo nuevo. Como dije al principio, las variaciones de forma y contenido de los controles y diseño de las cámaras digitales, siendo amplias, están limitadas por cuestiones de ergonomía, así que, en conclusión, todo lo que he mencionado aquí, o prácticamente todo, se puede aplicar de manera más o menos universal a cualquier cuerpo de cámara. A continuación, y siguiendo la misma filosofía, les abriremos las tripas a los cuerpos de cámara y examinaremos qué se cuece dentro de estos amasijos de plástico y metal. Con suerte, aprenderemos algunas cosas por el camino sobre el funcionamiento de estos aparatos.

El fotógrafo debe memorizar la posición de los diferentes controles, para poder configurar la cámara sin mirarla

Las entrañas del cuerpo de una cámara no tienen, ni de lejos, el *glamour* de su apariencia externa, aunque en realidad son una muestra interesante de cómo se puede conseguir cierta armonía entre las tecnologías más vanguardistas y los más tradicionales mecanismos. De hecho, serán estos últimos los que tengan más relevancia a partir de ahora, pues no en vano serán los que tengan más impacto en el momento de realizar una toma fotográfica. Pero vamos, como de costumbre, por orden, que de hecho pone en primer lugar a algo que no puede ser más moderno: la CPU o unidad de procesamiento, es decir, el "cerebro" de nuestras cámaras... y móviles... y ordenadores... y de casi todo...

3.6. La CPU

La CPU es muy sensible y tiende a calentarse con el uso. Hay que tener esto en cuenta en sesiones intensivas de foto o vídeo

La unidad de procesamiento, o CPU, es un ordenador. Creo que esto es lo más exacto que se puede decir del microchip que controla todos los componentes electrónicos de nuestra máquina. Por la unidad de procesamiento pasa toda la información de parámetros de control de la cámara; es la encargada de hacer que otros componentes, tanto mecánicos como electrónicos, funcionen de forma coordinada para conseguir el resultado que desee el usuario o para automatizar el proceso al máximo; Más aún: en la unidad de procesamiento es donde se da la alquimia tecnológica de transformación de lo analógico en digital. La CPU es la encargada de transformar los impulsos eléctricos enviados por el sensor en simples unos y ceros. Además de eso, también es capaz de convertir esos unos y ceros “en bruto” en archivos convenientemente adaptados a la transmisión de información visual, comprimidos y dotados de colores vívidos, enfoque adecuado y contraste controlado, todo de forma automática. La CPU no solo almacena la información, sino que también la procesa, haciendo innecesario (*a priori*) un tratamiento ulterior de la imagen, o revelado digital.

Naturalmente, no todo el monte es orégano, y en este sentido se cumple una máxima del ámbito tecnológico-artístico: cuanta más responsabilidad le demos a los automatismos de un programa informático, menos interesantes serán los resultados. Es la personalidad del fotógrafo la que imprime carácter a la ima-

gen, así que, en la medida de lo posible, limitaremos el papel de nuestras CPU a la de ser meros “decodificadores” de señales eléctricas. Como veremos más adelante, lo interesante de las CPU es que, además de hacer funcionar a nuestras cámaras, nos dan archivos en bruto que podremos modificar a nuestro antojo.Esta, por supuesto, es una posibilidad que no ofrecen todos los modelos de cámara, pero sí los más "serios", y de hecho a esta posibilidad es a la que está dedicado todo este libro.

Una cámara buena cuenta con la posibilidad de ofrecernos los datos en bruto recogidos por el sensor, sin procesar por la CPU

Filosofías aparte, las unidades de procesamiento no podrían funcionar si no contasen con los apropiados algoritmos de sus respectivos fabricantes; y como ya hemos ido viendo en artículos anteriores, estos algoritmos están patentados, registrados y ofuscados de todas las maneras posibles, de forma que son básicamente inaccesibles para los usuarios. Por desgracia, en este sentido, los algoritmos de interpretación de señales eléctricas, de aplicación de curvas de tono, de interpolación, etc. son otro componente que, para lo que nos ocupa, son más un obstáculo que una ayuda al fotógrafo y usuario de software libre. Pero no son obstáculos insalvables, algo que espero demostrar en el capítulo dedicado al revelado digital.

En resumen, la CPU es un elemento sin el cual no se puede concebir la fotografía digital actual, pero la interacción con estos elementos está muy controlada por los fabricantes, y a veces puede suponer un problema. Por suerte, los siguientes elementos en nuestra lista, al ser puramente mecánicos, se pueden explicar de manera mucho más sencilla.

3.7. El pentaprisma

En el epígrafe 3.5.4, cuando hacía referencia al visor, contaba que una de las virtudes de estas “ventanitas” es su capacidad de mostrarnos aquello que va a ser capturado por el sensor.

Sobre este particular tengo que hacer un par de salvedades, porque no es del todo cierto; me explico: los visores de las cámaras de fotos, de hecho, no suelen mostrar la imagen exactamente igual que lo que luego se verá representado en el sensor. En las cámaras “no réflex”, por ejemplo, ocurre el denominado “efecto de paralaje“, que no es más que una ligera desviación del punto de vista provocado por la diferente altura a la que se encuentra el visor óptico y el objetivo. Efectivamente, en las cámaras de tipo compacto, que disponen de un visor óptico (es decir, una ventanita a través de la que miramos) “no alineado”, lo que vemos a través de este es una visión muy aproximada pero no exacta de lo que veremos luego en el fichero de imagen tras la toma. Este problema se acrecienta cuanto más cerca esté el sujeto a fotografiar, y requiere de cierta experiencia por parte del usuario para poder compensarlo e “imaginar” cómo será el encuadre compensando la desviación del paralaje mentalmente.

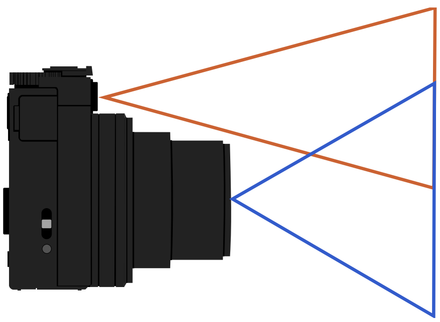


Fig. 3.10 Representación Esquema del efecto de paralaje. El ángulo de visión del objetivo es ligeramente diferente del ángulo del visor, por lo que el encuadre siempre será diferente. El efecto es inversamente proporcional a la distancia del plano. Este problema no existe en las cámaras réflex o las que tienen visor electrónico.

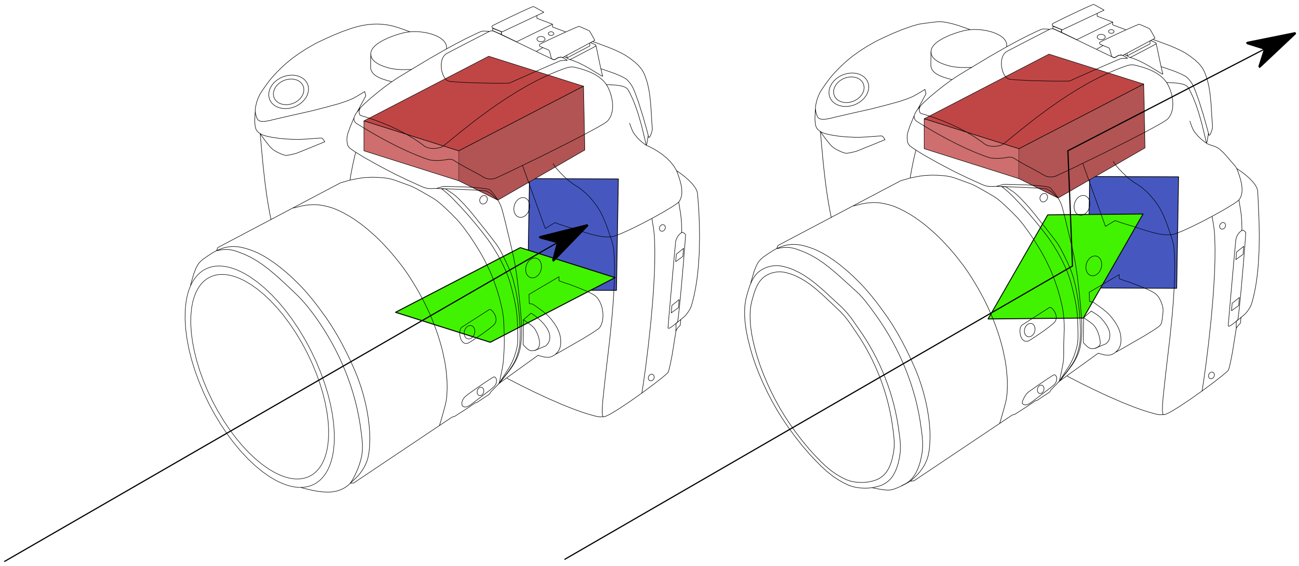
En el caso de las cámaras réflex, por contra, este efecto de paralaje no existe, pues cuenta con un complejo sistema de lentes internas (denominado “pentaprisma“) que refleja la luz de tal forma que lo que vemos a través del visor es casi exactamente

lo que captura el objetivo. De hecho, esta capacidad de reflejar la luz de forma exacta a como se captura por el objetivo mediante un prisma es lo que ha bautizado a las cámaras de tipo DSLR como “réflex”, por su capacidad de reflejar la luz de entrada y desviarla al visor.

La existencia del pentaprisma pasa casi desapercibida, aunque se pone de manifiesto siempre que sacamos una foto con una réflex: en el momento de la toma advertiremos que el visor se vuelve completamente negro durante el tiempo en que dura la exposición fotográfica: esto es así porque el pentaprisma no recibe la luz en ese momento, ya que se está dirigiendo directamente al sensor y el obturador está tapando la luz que momentos antes rebotaba hacia el visor.

La combinación de un pentaprisma y un visor de tamaño completo proporciona a las réflex una ventaja determinante

Si esto es así, ¿porqué digo que las cámaras no suelen mostrar la imagen exactamente igual, si las réflex, en teoría, sí lo hacen? El problema estriba en que los visores de muchas cámaras réflex no son capaces de cubrir todo el espacio de imagen que capturan los objetivos. En efecto, este es uno de los parámetros que conviene consultar cuando adquirimos un cuerpo de cámara: los modelos de gama más alta tendrán un margen de cobertura de al menos el 90%. Este no es un problema baladí: una cobertura inferior dificulta bastante hacer encuadres exactos, al no poder observar directamente dónde “termina” el campo de visión de la cámara. al igual que mencionaba antes en el caso de las cámaras compactas, el usuario necesita cierta experiencia para compensar este recorte y encuadrar imaginando cómo será el resultado.



3.8. El obturador

Fig. 3.11 Funcionamiento del pentaprisma (derecha): un rayo de luz, que rebota en el obturador levantado (en verde), a continuación rebota en las diferentes caras del pentaprisma (en rojo) y sale por el visor. Resultado: vemos exactamente lo mismo que "ve" el objetivo. Al apretar el disparador (a la izquierda), el obturador baja, dejando que la luz impacte en el sensor (en azul). El pentaprisma no recibe luz, así que por el visor no podemos ver nada.

A este nombre responde un sencillo mecanismo en forma de trampilla giratoria que cumple, en principio, dos sencillas funciones, aunque en realidad encierra una propiedad que es muy importante, y que vamos a examinar ahora mismo:

- En su posición "inactiva" el obturador tiene una inclinación que refleja la luz que penetra por el objetivo y la reorienta hacia el pentaprisma; la luz rebota por las diferentes facetas que constituyen el pentaprisma, de forma que se reorienta (en una cámara oscura, sin más artificios, la imagen reflejada se ve invertida) y se redirige al visor (ver *fig.* 3.11).
- En su posición "activa", esto es, durante el disparo, el obturador se levanta y deja que la luz impacte contra el sensor, obteniéndose una fotografía.

No parece nada demasiado espectacular… pero debemos tener en cuenta que el movimiento entre la posición "inactiva" y la "activa" puede tener una velocidad regulable por el usuario. Lo que voy a decir a continuación, si ha seguido la narración hasta aquí, resultará familiar. La velocidad con la que se activa el obturador tiene una serie de características básicas:

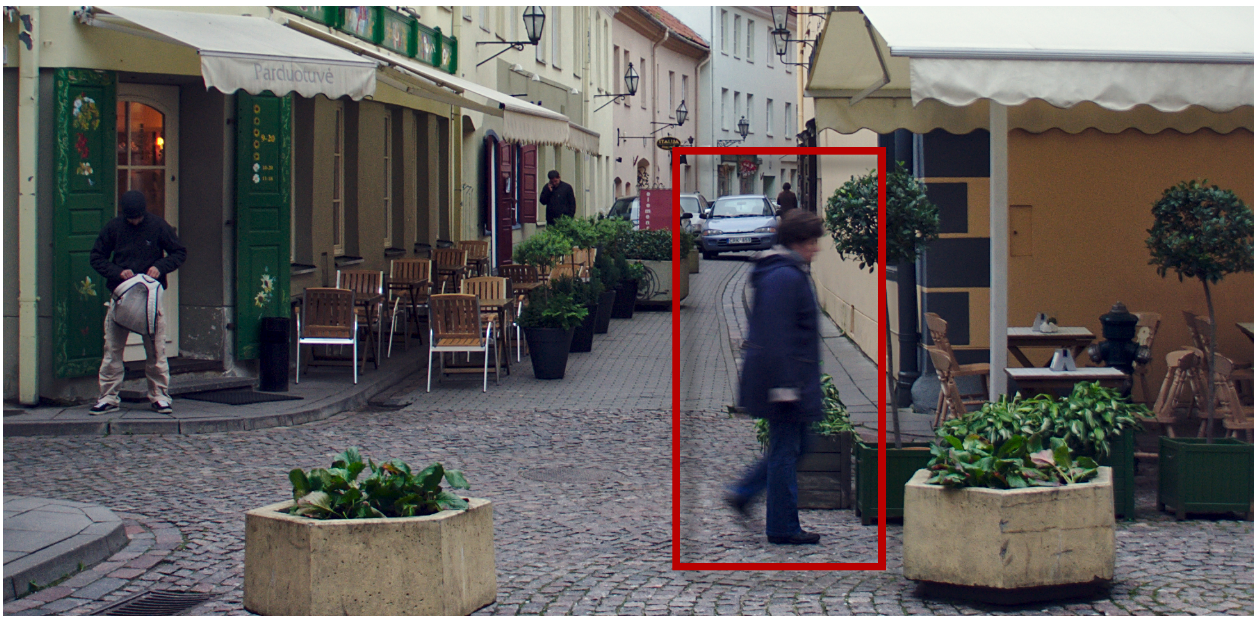
- Se calcula en pasos. ¡Uy, qué coincidencia, igual que la ISO o la apertura, parece que hay un patrón!
- Cada uno de estos pasos corresponde con una unidad de tiempo, que va desde unas pocas milésimas de segundo hasta varios segundos. Los pasos de obturador adquieren la forma de fracciones de segundo; así, por ejemplo, "1/50" corresponde con la quincuagésima parte de un segundo, y "1/1000", una milésima. Para unidades mayores de un segundo se utiliza el símbolo correspondiente, que no voy a entrecomillar para no generar confusiones, por ejemplo: 1" equivale a un segundo. También existe el modo denominado "*bulb*", en el que el tiempo de obturación se regula manualmente, activando el disparador para que suba el obturador y volviendo a apretarlo para que vuelva a su posición inicial. Este es un modo recomendado para, obviamente, las fotografías de denominadas "de larga exposición".
- En función del tiempo que el obturador esté "activo" o "abierto", entrará más o menos luz en el sensor. De alguna manera, el obturador actúa a modo de "grifo", que permite una mayor entrada de luz, con la consiguiente modificación en las propiedades de la imagen capturada.

La velocidad del obturador se calcula en pasos, igual que la apertura del diafragma o la ISO

De nuevo nos encontramos, como cuando hablaba de la apertura (y también, en parte, de la ISO) ante un sencillo mecanismo cuyos efectos sobre la imagen obtenida pueden ser enormes. A grandes rasgos, estos son los más importantes:

- Las velocidades más rápidas "congelan" el movimiento, pero como contrapartida entra muy poca luz. En este rango de velocidades, que suele moverse entre las pocas centésimas de segundo y las milésimas, se encuentran las fotos de tipo "instantánea", propias de la temática social, deportiva, o el fotoperiodismo.
- Las velocidades más lentas "difuminan" el movimiento, pero la entrada de luz es mayor y podremos "llenar de luz" zonas de la imagen que, con la luz natural de la escena, estarían oscuras. En este rango de velocidades, que suelen medirse en segundos de duración, tenemos las largas exposiciones, la pintura con luz o la astrofotografía, entre otras.

Fig. 3.12 Enmarcado en rojo, un sujeto de la imagen ha salido movido. La velocidad de obturación era de 1/30, demasiado lenta para que una persona caminando salga completamente "congelada".



Suplico al lector que no se preocupe si todo esto que estoy describiendo no le queda demasiado claro de momento, porque abundaré en estas cuestiones en el capítulo dedicado a la exposición. De momento, lo importante es quedarse con la idea de que el obturador es el tercero del grupo de tres “mejores amigos” que nos ayudarán a obtener la imagen perfecta. Los otros dos, ni qué decir tiene, son la apertura y la ISO. Cada uno de ellos, como se ha visto ya, cuenta con su carácter particular y sus peculiaridades, y lo mejor de todo es que debemos tenerlos en cuenta siempre a los tres: las diferentes combinaciones de valores que adjudiquemos a cada uno de ellos darán como resultado una imagen diferente. Y si conocemos bien cada uno de los mecanismos, este potencial combinatorio y de efectos resultantes se convierte en un arsenal de posibilidades infinitas.

El usuario debe aprender a pensar siempre en "velocidad, diafragma e ISO", y no olvidar nunca los tres parámetros

Por el lado contrario, si no conocemos bien o ignoramos uno de los parámetros en el momento de la toma, los resultados irán, de manera indefectible, de algo inesperado a algo sencillamente horrible. En líneas generales, la mayoría de frustraciones que el usuario novel de cámaras configurables manualmente devienen del descuido a la hora de tener en cuenta estos tres parámetros. Y creo, con honestidad, que no es suficiente con memorizar configuraciones y luego aplicarlas sin más a situaciones determinadas. El objetivo de todo lo dicho hasta ahora es conocer los fundamentos físicos y matemáticos de estos elementos, para que el usuario tome consciencia de su relevancia, y pueda aplicar los parámetros sabiendo a la perfección no solo cómo hacerlo, sino, y sobre todo, por qué.

3.9. El exposímetro

El último de los componentes importantes de las tripas de nuestra cámara es un fotómetro, que se denomina "exposímetro" en fotografía. El exposímetro es un dispositivo (básicamente un sensor) que detecta y calcula la luminosidad de lo que vamos a fotografiar. Gracias a esta información y a ciertos cálculos elaborados por la CPU, nuestra cámara puede sugerirnos los valores de exposición correspondientes a una escena dada.

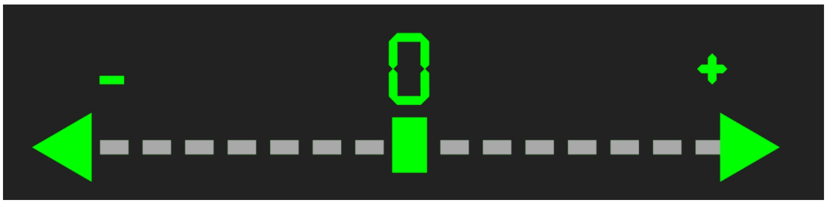


Fig. 3.13 Representación gráfica del exposímetro. Las marcas en gris representan los pasos de exposición. Hacia la izquierda, la imagen estará subexpuesta (más oscura), y hacia la derecha más clara (sobreexpuesta). La marca verde en el centro, debajo del cero, indica la exposición medida. En el caso de este ejemplo gráfico, la exposición es correcta.

¿Cómo funciona esta cosa? La respuesta no es sencilla, pero trataré de resumirla lo más posible. La cuestión es que, aunque el exposímetro puede medir la luz, y lo hace muy bien, las cosas que podemos fotografiar pueden ser muy diferentes, y las condiciones lumínicas pueden presentar infinitas variedades. El exposímetro no deja de ser un instrumento que ofrece datos para un cálculo matemático que, por su propia naturaleza, no puede tener en cuenta si estamos fotografiando a una cándida novia en una boda o a una pantera negra en la selva. Así las cosas, se impone el pragmatismo, y en ese sentido el exposímetro ofrece unos resultados que son adecuados en situaciones "nor-

males". Y por situación "normal" suele entenderse un retrato en exteriores con el cielo despejado. En este tipo de circunstancias, los objetos reflejan la luz (esta luz reflejada es la que miden nuestros exposímetros internos) de una manera más o menos predecible. Pues bien, el exposímetro trata de calcular cuánta exposición necesitamos para que un objeto de color "gris medio" refleje un 12% de la luz ambiental. Si, con los ajustes que hemos introducido en los valores de exposición, el exposímetro detecta que los objetos grises reflejarán más del 12%, nos avisará de que la imagen está demasiado "iluminada" y nos lo hará saber a través del indicador correspondiente en la pantalla LCD o en el visor. La exposición "ideal", en la mayoría de los casos, debería rondar este 12%, correspondiente en la escala gráfica del exposímetro con la posición "cero".

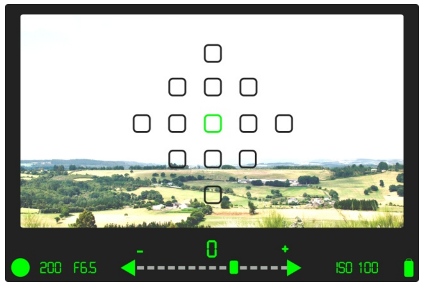


Fig. 3.13 Imagen sobreexpuesta: nótese la marca verde en la escala de exposición, movida a la derecha; la foto resultará demasiado luminosa.

Sé que ahora algunos de los fotógrafos expertos que estén leyendo esto levantarán una ceja, escépticos, y pensarán que acabo de equivocarme con el porcentaje. En efecto, muchas fuentes sostienen que el porcentaje de luz que reflejan los objetos de color gris medio es el 18%. Ante esta cuestión tengo que decir, en primer lugar, que en términos prácticos importa bien poco si esta constante de calibración es del 12 o del 18. Lo importante es que la medida sea justa y que la exposición esté bien hecha. En segundo lugar, una investigación más o menos profunda en la bibliografía y en la red da como resultado un follón matemático de aquí te espero, en parte provocado por confusiones de concepto. La conclusión a la que he llegado por mi parte es que los exposímetros de nuestras cámaras están calibrados para



Ansel Easton Adams
1902-1984

Fotógrafo norteamericano, uno de los grandes teóricos de la fotografía moderna. Padre del sistema de zonas que lleva su nombre. Fue uno de los primeros fotógrafos en desarrollar un método de exposición basado en reglas matemáticas y en la observación del sujeto a fotografiar (en el caso de Adams, sobre todo paisajes). Con su método se podía predecir el resultado de la toma, algo muy importante en la era de la fotografía química, pero todavía vigente.



ajustar la toma en torno a un 12% de reflexión de luz natural en objetos grises. Por otra parte, muchas cartas de gris (un instrumento muy útil en fotografía, por cierto), están impresas con un gris medio que refleja el 18%, por lo que suele ser conveniente hacer ajustes en la exposición ideal que nos ofrece la medición sobre ellas (algunas veces indicando explícitamente que debemos subexponer la imagen, como hacen algunas cartas de la marca KODAK).

La cosa se vuelve todavía más complicada cuando investigamos las causas de esta diferencia, y, por ejemplo, por qué se ha extendido la idea del dichoso 18%. Las explicaciones van desde lo meramente comercial (el 18%, según estas explicaciones, corresponde con la medida necesaria para obtener un gris medio en impresión, pero no en fotografía, lo cual explicaría porqué las cartas de color tienen este gris y no otro) hasta atribuciones personales a fotógrafos de la talla de Ansel Adams, quien, según esta teoría, fue el que "impuso" este cálculo a los fabricantes.

La cuestión a poco que uno se pone a investigar, es muy farragosa y resulta muy complicado llegar a conclusiones convincentes que ofrecer al lector.

Fig. 3.14 (arriba) Retrato de Ansel Adams.

Fig. 3.15 (abajo) Uno de los famosos paisajes de Ansel Adams: Montañas Tetons y el río Snake.

No entraré mucho más en este asunto, sobre el que se han escrito libros completos, aunque a mi personalmente me parezca muy interesante. Para el objetivo de esta serie es una cuestión irrelevante pues, en la práctica, y como veremos en el capítulo dedicado a la exposición, los ajustes manuales sobre los datos que nos ofrece este sensor son necesarios en muchas ocasiones, porque su funcionamiento está lejos de ser perfecto.

Sea como fuere, el exposímetro actúa, en cierta forma, a modo de "director de orquesta" en el momento de la exposición fotográfica, ofreciéndonos una guía visual acerca de si está entrando la luz necesaria en la cámara.

Utilizar el modo de medición correcto nos ayuda a obtener la exposición más exacta posibles en función de la escena y nuestra intención narrativa

3.9.1. Modos de medición

¿Cómo podemos interactuar con el exposímetro? El funcionamiento de este dispositivo es muy sencillo, y está "siempre activo" cuando encendemos la cámara.

No obstante, cuenta con algunos parámetros que sí pueden ser controlados de manera directa por el usuario de la máquina. De hecho, son parámetros muy relevantes, casi a la altura de "los tres grandes" que hemos ido viendo hasta ahora. Se denominan "modos de medición" y nos sirven para controlar qué parte de la imagen va a tomar el exposímetro como referencia para sus cálculos, discriminando unas áreas de la escena en favor de otras. A continuación vamos a ver los modos más importantes y qué usos recomendados tiene cada uno de ellos.

Medición Global



Fig. 3.16 Medición global: en rojo, el área que será calculada por el exposímetro.

También denominada “matricial” o “evaluativa” según cada fabricante. Este es el modo de medición más básico, y el que usa tu cámara cuando tiras fotografías en modo automático. En este modo de medición el exposímetro calcula la luminosidad de todo el encuadre, haciendo una media. Este modo puede ser el adecuado en circunstancias poco planificadas, o cuando tienes que disparar sin demasiados cálculos previos. Sin embargo, no es un modo recomendable cuando se desea tener control total sobre la exposición de la toma.

Medición Zonal



Fig. 3.17 Medición ponderada al centro: en rojo, el área calculada por el exposímetro. El resto de zonas pueden resultar subexpuestas o sobreexpuestas en mayor o menor medida.

De nuevo, cada fabricante se toma libertades en cuanto a su denominación: “ponderada al centro” o “parcial” son nombres frecuentes para este tipo de medición. Aquí la cosa se complica porque existen diversas formas de medir zonalmente. Todas ellas tienen en común que los cálculos no se realizan tomando en consideración toda la imagen, sino solo una parte de ella. Sin embargo, divergen en la forma de tener en cuenta la zona externa al área calculada.

Me explico: en la medición ponderada, una región del encuadre se tomará como referencia, quedando el resto de la imagen fuera; sin embargo, esa zona externa también se tomará en consideración a la hora de calcular la exposición; el peso de esta zona externa para el cálculo consiguiente depende de cada fabrican-

te, así como la manera en que se tienen en cuenta los píxeles que están "dentro" o "fuera" de esa zona. En cualquier caso, el resultado del cálculo será muy preciso en la zona central, y menos preciso conforme nos alejemos de este.

En la medición zonal parcial, a diferencia de la anterior, sólo se tiene en cuenta una zona específica de la imagen, situada en el centro del encuadre. En ese espacio, no mayor del 25%, el exposímetro realiza los cálculos necesarios, ignorando el resto.

Ambos son métodos que permiten más control artístico al fotógrafo, quien puede decidir qué parte de la imagen estará expuesta a su gusto, aunque siguen ignorándose (más o menos), otras zonas de la imagen que pueden resultar afectadas por un exceso o falta de luz. El usuario experto sabe cuándo ese hecho es importante o no, y en función de eso puede elegir esta medición u otra diferente.

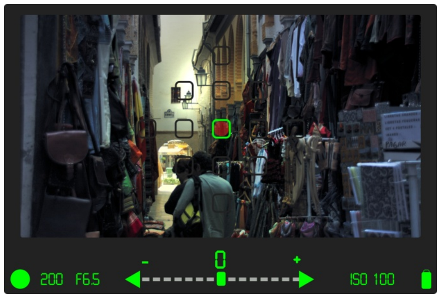


Fig. 3.18 Medición puntual: el pequeño punto rojo representa la zona que será medida. El resto se ignora.

Medición puntual

En este modo de medición sí que hay cierto consenso entre las marcas, y la denominación es la misma en todas ellas. Este es un modo mucho más preciso, pues se tiene en cuenta una zona muy pequeña de la imagen (en torno al 5%).

Este modo da un control total al fotógrafo, y es el más recomendado en tomas muy calculadas, que probablemente van a tener un procesado posterior muy intenso.

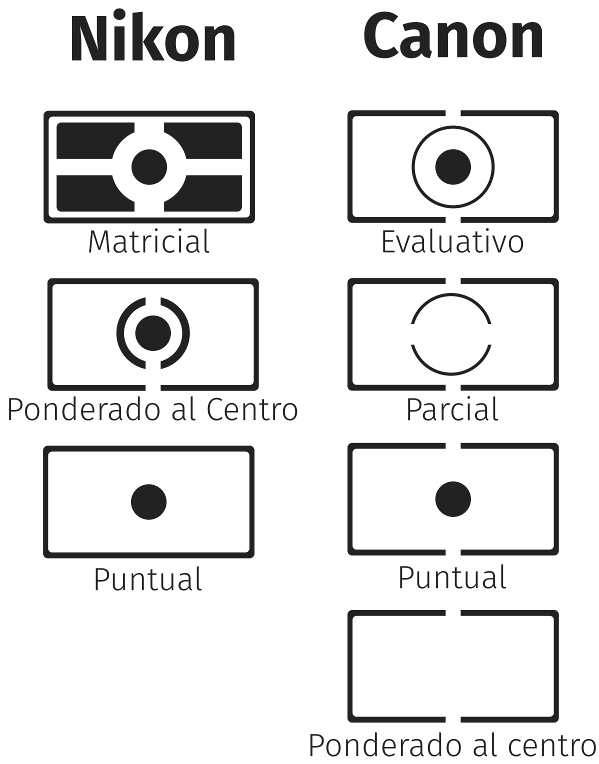


Fig. 3.19 Iconografía de los modos de medición para los fabricantes Nikon y Canon.

Como puede observar el lector, cada método de medición tiene sus pros y sus contras, y corresponde al fotógrafo seleccionar qué método será el más conveniente en cada caso. A pesar de ello, los métodos de medición que limitan la zona a calcular suelen ser los más indicados cuando la fotografía se plantea con altas exigencias de calidad, o cuando se pretende obtener algún resultado "interesante": el buen fotógrafo sabe cuándo subexponer o sobreexponer a voluntad, al margen de limitaciones técnicas, y también puede decidir cuándo saltarse las reglas con propósitos narrativos. Es importante recordar que la fotografía buena es la que quiere el buen fotógrafo, no la máquina.

3.9.2. Modos y áreas de enfoque

El último elemento a considerar, de los muchos que entran dentro de la jurisdicción de la CPU y los mecanismos internos del cuerpo de la cámara es el del enfoque. Aunque las lentes encargadas de enfocar la imagen se encuentran, naturalmente, en el objetivo, es el cuerpo de la cámara el que regula su posición y movimientos, mediante dos componentes:

- La CPU, que es la que se encarga de controlar el cómo y de qué manera se enfoca.
- Los motores de enfoque: pueden estar situados tanto en el cuerpo de la cámara como en los objetivos, pero en cualquier caso su funcionamiento se controla desde el cuerpo.

Los modos y áreas de enfoque son dos parámetros complementarios que proporcionan exactitud en el enfoque en todas las circunstancias

Teniendo en cuenta estos elementos, la interacción fotógrafo-máquina se hace a través de dos parámetros muy relacionados entre sí: los modos y las áreas de enfoque.

Modos de enfoque

Por modo de enfoque se entiende la forma en la que la cámara va a utilizar sus motores para mover las lentes responsables de enfocar la imagen. En otras palabras, el modo de enfoque define qué es lo que van a hacer dichos motores inmediatamente después de que hayamos presionado el disparador hasta la mitad de su recorrido, y antes de finalizar el recorrido de este. En-

tre el primer momento y el segundo pueden pasar muchas cosas o ninguna, y los modos de enfoque existen para que la cámara decida (o no) hacer algo si esas cosas pasan. Existen básicamente tres modos automáticos y uno manual:

Enfoque automático continuo



Fig. 3.20 Empleando el autofoco continuo se pueden tomar instantáneas de sujetos en movimiento "casi garantizando" que estarán en foco.

Denominado "servo AF" por Canon y "AF-C" por Nikon. Este es el primero de los dos modos denominados comúnmente como "autofocus". Este es el más sofisticado; cuando se presiona el disparador hasta la mitad de su recorrido, la cámara comienza a enfocar. Si el sujeto se mueve, la cámara detecta dicha perturbación y trata de seguir enfocándolo siguiendo sus movimientos en todo momento.

Este modo produce el característico zumbido de los motores de enfoque en permanente funcionamiento, lo cual además puede influir negativamente en la duración de la batería de la cámara. Este es el modo más indicado para fotografía de acción o instantánea. sin embargo, su eficacia depende mucho de la calidad de la cámara que estemos utilizando, y de la velocidad de enfoque del objetivo. El fotógrafo *amateur* no puede esperar que una cámara de gama media o baja, acompañada de un cristal de la misma categoría, tenga el mismo rendimiento de enfoque que los correlatos profesionales, y esto se aplica no solo al enfoque automático continuo, sino a la velocidad de enfoque en general. El fotógrafo profesional, sobre todo en la categoría de acción o deporte, quiere velocidad y paga por ella.

Enfoque automático de un disparo

Canon lo ha bautizado como "*One-Shot* AF" y Nikon, más parca, como "AF-S". El segundo de los autofocus; en este modo, al presionar el disparador hasta el centro, la cámara busca el objeto que se encuentre más cerca en su cuadrícula de enfoque (la malla de cuadrados que podemos ver en el visor) y lo enfoca; después de esto el enfoque se bloquea y aunque el sujeto se mueva el enfoque persistirá en la misma posición y a la misma altura. Este modo de enfoque es más preciso que el anterior pero solo se recomienda en fotografía de sujetos estáticos (paisajes, retratos, y otros motivos).

Fig. 3.21 El modo automático de un disparo es el adecuado para objetos que no se van a mover, en encuadres controlados.



Enfoque totalmente automático

"AI focus AF" según Canon, y AF-A según Nikon. Este modo deja libertad absoluta a la máquina para que decida entre alguno de los dos modos anteriores. Si detecta que el sujeto se está moviendo pasa al primer modo, y si se está quietecito, al segundo. De nuevo, los resultados de este modo de enfoque dependerán mucho del binomio cuerpo-objetivo, así que conviene conocer bien el funcionamiento de la cámara para poder confiar en el con garantías, pues no siempre da buenos resultados.

Los modos de enfoque se combinan con las áreas de enfoque para proporcionar más eficacia y opciones de uso

Enfoque manual

Sin automatismos de ningún tipo, ni motores, ni nada. Es el fotógrafo, moviendo la rueda de enfoque situada en el objetivo, el encargado de enfocar. Algunas cámaras cuentan con un sistema de ayuda al enfoque manual, situado en el visor. Este es el método más preciso de todos, pero requiere mucha práctica para tenerlo bien controlado.

Áreas de enfoque

Además de los modos descritos, nuestras cámaras también pueden tener en cuenta las zonas de la imagen a la hora de enfocar. Esto introduce un segundo factor de exactitud (y también de complejidad y toma de decisiones) para la crítica tarea de mantener nuestros sujetos en foco. Esto es una muy buena noticia: cuantas más opciones, más precisión conseguimos.

Si el lector tiene a bien hacer memoria, el visor de nuestras cámaras cuenta con una serie de marcas en forma de malla, que constituyen los puntos de enfoque. El usuario puede, si así lo estima oportuno, ubicar el punto de enfoque donde lo desee, utilizando para ello el *joystick*, generalmente ubicado en la parte posterior del cuerpo. El punto de enfoque elegido se marcará con un color diferente que el resto, y de esta forma sabremos dónde está enfocando la cámara. De todas formas, nuestras cámaras nos proporcionan aún más precisión, al poder indicarles qué área exacta debe tenerse en cuenta a la hora de enfocar. Es un poco difícil de entender, porque las indicaciones que nos ofrece el visor no son intuitivas: parece dar a entender que la marca será la única zona en foco, pero no es así del todo: en función del área de enfoque que deseemos podemos indicarle a la cámara que esté preparada para enfocar un área mayor.



Fig. 3.22 Mi amigo Carlos se está quieto si se lo digo cuando le saco una foto, así que puedo usar el área puntual para retratarle.

Área Puntual

No se debe confundir con el modo de medición puntual, no tiene nada que ver. En el modo puntual el fotógrafo selecciona un punto de enfoque con su *joystick* sobre la malla de puntos de enfoque del visor. La cámara enfocará exclusivamente sobre ese punto, y si el sujeto se mueve (o movemos nosotros la cámara), mala suerte. Este método proporciona la máxima precisión, a costa de perder flexibilidad. Este modo es el recomendado en escenarios donde la precisión del enfoque es crítica, como en el retrato, por ejemplo: un retrato que no tiene los ojos enfocados es un retrato considerado fallido.

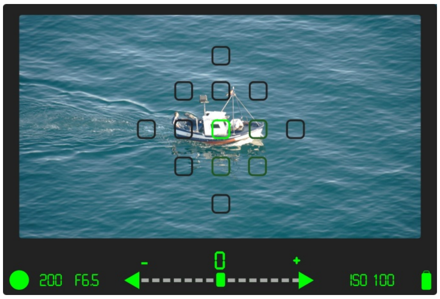


Fig. 3.23 Área dinámica: el barquito se mueve y tengo que seguirle moviendo la cámara mientras enfoco… como no tengo mucha precisión, pongo el modo de área y si no cae exactamente en el punto de enfoque, no me importa, los de al lado (en verde oscuro) también me ayudan.

Área dinámica

En este caso el proceso es idéntico a la hora de enfocar, pero si el sujeto se mueve la cámara tratará de localizarle y volver a enfocar, buscando entre los puntos de enfoque adyacentes en la malla. Si el sujeto se mueve demasiado y se separa de los puntos adyacentes al punto de enfoque original… mala suerte. Es un método también muy preciso pero algo más flexible que el anterior, por lo que sus posibilidades de uso aumentan.

Este suele ser el modo más indicado cuando las circunstancias de la toman impiden utilizar el área puntual (situaciones de mucho movimiento, por ejemplo), o cuando nos vemos forzados a hacer un reencuadre leve.

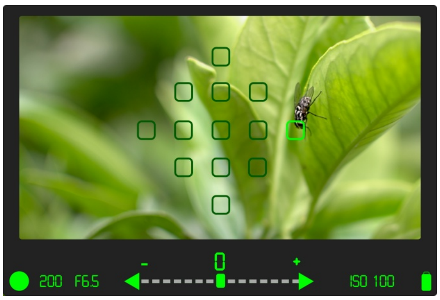


Fig. 3.24 Una de las cosas que diferencia a mi amigo Carlos de una mosca común es que la segunda no se queda quieta por mucho que le grite; solución: área de enfoque automática y a rezar.

Área automática

La cámara se encarga de todo. Como vimos antes con los modos de enfoque, los modos automáticos pueden ser interesantes en situaciones impredecibles o si vamos con prisas, pero en modo alguno garantizan resultados satisfactorios. El fotógrafo pierde el control y por lo tanto la capacidad de predecir el resultado. Esto en sí no es necesariamente malo, y las cámaras cada vez son, en este sentido, "mejores fotógrafas", pero conviene tener en cuenta que con los modos automáticos, en general, se tira una moneda al aire cada vez que se dispara. Dentro de este apartado se pueden incluir modos más sofisticados, como el 3D de nikon o el de 11 puntos de Canon.



Fig. 3.25

En la pantalla de la cámara, con los parámetros de la *fig.* 3.25, y con un poco de experiencia, podemos entender cómo está configurada la toma: la velocidad (1) es bastante lenta (pero no muy lenta, da para un retrato), la apertura (2) es grande pero no va a haber mucho bokeh, la ISO (3, 9) es la mínima, con lo que no va a haber mucho ruido; por otro lado, el punto de enfoque (4) está en el centro, así que conviene que lo más interesante de la imagen también lo esté. La medición es matricial (8), con lo que la medición de luces no se centra en una zona; el modo de enfoque es AF-S (6): el enfoque será continuo y podrá ir variando mientras tenga medio apretado el disparador, y el área de enfoque es zonal (7). Eso sí, atendiendo al exposímetro (5) totalmente a la izquierda… la foto será Con toda probabilidad un desastre, porque está muy subexpuesta. Si quiero algo decente, tendré que cambiar alguno de estos parámetros. Y qué parámetros elegir en función de qué factores será el tema del siguiente capítulo.



4 La toma fotográfica

la toma fotográfica: un flujo de trabajo · preproducción · la idea · la planificación· La producción

Ya hemos examinado el complejo sistema que constituye nuestra cámara. La hemos diseccionado, le hemos dado la vuelta, la hemos puesto del derecho y del revés examinando sus elementos fundamentales. En teoría, ya la conocemos. Ahora estamos preparados para empezar a usarla. En los siguientes párrafos veremos cómo optimizar la toma fotográfica atendiendo a las fases de un proceso que iremos construyendo a partir de este momento: desde la preparación de la toma al revelado final pasando por la toma misma teniendo en cuenta las características de nuestra cámara y los principios fundamentales de la captura de luz. Y de nuevo, comprobaremos que la toma fotográfica es un proceso que mezcla inspiración y transpiración a partes iguales.

4.1. La toma fotográfica: un flujo de trabajo

El flujo de trabajo no es más que una manera de ordenar los procesos complejos, centrándose en lo importante

Este es el momento de introducir un concepto que estará revoloteando por aquí y por allá a lo largo de esta sección. El flujo de trabajo es a la fotografía lo que los *katas* son a las artes marciales. En el arte marcial los *katas* sirven al aprendiz para ejecutar un movimiento de la forma más automatizada y perfecta posible, con el objetivo de asegurar su eficacia; pues bien, el flujo de trabajo en fotografía (en realidad, en cualquier disciplina que suponga la aplicación de diferentes pasos en un proceso) nos va a servir para llevar a cabo el procedimiento de obtención de una imagen de una forma ordenada y predecible, aplicando siempre (o casi siempre) los mismos pasos en el mismo orden. Así solucionamos dos problemas inherentes a la fotografía: por un lado, afrontar con herramientas eficientes sesiones fotográficas largas, con el consiguiente revelado de grandes cantidades de imágenes; por otra parte, también nos puede servir para tener en mente una “estrategia” tanto a la hora de hacer una fotografía como a la de revelar su negativo digital.

Por eso, de aquí en adelante haré referencia a esto del flujo de trabajo, dividiendo el proceso de obtención de una fotografía en fases. Lo bueno de los flujos de trabajo es que son modulares y dinámicos, así que cada una de las fases de nuestro flujo de trabajo principal se puede dividir a su vez en otros flujos de trabajo que iremos viendo . Por ahora nos vamos a quedar con el más general, que es el más frecuente en el mundillo audiovisual:



Fig. 4.1 Flujo de trabajo básico, con sus tres fases principales.

En el gráfico superior nos encontramos con las tres fases principales del proceso; de hecho, como mencionaba antes, estas mismas fases se pueden aplicar a en la práctica a cualquier producto de tipo audiovisual (además de la fotografía, la edición de audio o de vídeo, por ejemplo).

Sé que el lector arde en deseos de que me introduzca en el revelado propiamente dicho, pero esa es una de las fases de la postproducción, así que estamos aún bastante lejos. No obstante, no describiré con la misma profundidad cada uno de estos pasos. Antes de entrar en cada uno de ellos, un resumen: estas tres fases dividen la toma fotográfica en tres "momentos":

- Antes de la toma (preproducción).
- Durante la toma (producción).
- Después de la toma (postproducción).

4.2. La preproducción

Esta es una de las fases sobre las que pasaré de manera muy ligera, dado que este es un terreno que por sí solo merecería un tratado completo. No obstante, a modo de resumen os puedo indicar que dentro de la fase de preproducción se engloba un flujo de trabajo secundario que implica todas las tareas previas al momento de la toma fotográfica en sí.

Desde el mismo momento de la idea surge toda una cadena de toma de deciciones que condiciona la producción

4.2.1. La idea

Dentro de esta fase, por lo tanto, está el primerísimo de los momentos, que es el de la propia "idea". No olvidemos que, por encima de todo, la fotografía es un arte, y por mucho que queramos creerlo, el arte no es algo que se improvisa. Más aún cuando se supone que hablamos de fotografía "de alta calidad". La fotografía más "seria" empieza con un proyecto: queremos fotografiar "esto" y "de esta manera". Cuando hablo de la "idea" me refiero al "esto", y hay muchos tipos diferentes de "estos".

No es lo mismo querer hacer un retrato que un paisaje, por ejemplo. Y aun dentro del concepto de retrato no es lo mismo hacer un retrato de estudio que un retrato en exteriores, y de igual manera poco tiene que ver un retrato posado con un retrato casual. Y si hablamos de paisajes, la situación es la misma: No es lo mismo fotografiar un paisaje invernal en Laponia que un desierto en Chile. Creo que el concepto se entiende.

Por otra parte, las ideas pueden no venir de nuestra propia inspiración, sino estar condicionadas externamente. En contextos de fotografía de tipo profesional (fotografía periodística, por ejemplo) o en el ámbito de un concurso fotográfico, donde se "imponen" diversas circunstancias (concursos de fotografía paisajística, o concursos de fotografía "*low cost*" donde la condición es que las fotos sean realizadas con el teléfono móvil), la planificación estará condicionada y tendremos que adaptarnos a ellas haciendo los cambios en nuestro flujo de trabajo que sean necesarios. Como vemos, el "porqué" o el "para qué" de la fotografía también es relevante.

El primer condicionante de la toma fotográfica siempre serán las circunstancias en que esta se va a desarollar

Naturalmente, las "ideas" pueden surgir sobre la marcha, en medio de una sesión improvisada durante un viaje, por ejemplo. Puedes estar visitando un lugar turístico y encontrar un motivo interesante que fotografiar; aunque las circunstancias en este caso son muy diferentes a una fotografía planificada "desde tu gabinete", el proceso del flujo de trabajo se debe desencadenar igualmente.

En este sentido, siempre se debe tener el flujo de trabajo como un esquema flexible, sujeto a transformaciones, adaptaciones y cambios en función de las circunstancias, que siempre serán el factor más importante para determinar si la fotografía que planeamos tendrá éxito o no.

Una vez tenida la "idea" debo pasar a la siguiente fase, la de la planificación. En ello nos metemos ahora mismo.

4.2.2. La planificación

A partir de la idea comenzaríamos a planificar la toma, respondiendo a una serie de preguntas:

- ¿Cuáles son las circunstancias que me voy a encontrar para conseguir la fotografía que quiero?
- ¿Cuál es la forma más económica de hacerlo?
- ¿Cómo voy a conseguir los mejores resultados?

Un buen fotógrafo, como un director de cine, debe ser una persona metódica y a la que no le moleste planificar

La respuesta a estas preguntas da como resultado un plan de trabajo que puede implicar una miríada de pequeñas tareas: desde la selección del equipo/instalaciones que vamos a utilizar (trípodes, *flash*, filtros, disparadores, cajas de luz, paraguas, un estudio de fotografía con un *set*...) a cosas que ya se alejan bastante de la fotografía propiamente dicha (planificar el viaje si lo que quiero fotografiar no puede venir a mi, y si es así, cuándo es el momento óptimo para hacerlo). En términos generales, por lo tanto, podemos dividir estos trabajos de planificación en los siguientes grupos:

- Planificación del equipo: selección de cámaras, objetivos y accesorios necesarios.
- Planificación material: organización de viajes, alojamientos, alquiler de estudios, etc.
- Planificación administrativa: obtención de visados, contratación de modelos, obtención de permisos varios, etc.

Dicho así no parece gran cosa, pero cuando un fotógrafo profesional planifica a conciencia una toma, la fase de producción puede alargarse mucho tiempo. Los factores que pueden influir en esta planificación previa van a depender, por descontado, de lo que queramos fotografiar: no se planifica igual una sesión de modelismo (en este caso, la preproducción puede implicar la contratación de un/una modelo, por ejemplo) que una jornada de fotografía de naturaleza (para cuya preparación se puede requerir una investigación previa sobre las condiciones climáticas, del terreno, de los accesos, etc.). Como se podrá imaginar, me resultaría imposible adentrarme en detalles sobre este asunto, y además un atrevimiento inaceptable: no soy, ni mucho menos, un experto en planificación de fotografías, soy demasiado perezoso para este tipo de tareas, lamentablemente. De todas formas puedo ofrecer un ejemplo "casero" de este tipo de planificaciones. Uno de los capítulos anteriores de este libro utilizaba como encabezamiento la siguiente fotografía:



Fig. 4.2 Ejemplo sencillo de fotografía "de estudio".

Las soluciones sencillas o baratas pasarán desapercibidas si el resultado es bueno. Hay que saber improvisar

La historia detrás de esta fotografía no da para una novela, pero puede servirme para ejemplificar el concepto de planificación fotográfica. Quería usar una imagen en la que se contrastara la evolución de los tiempos en esto de la fotografía. La solución estaba muy a mano. Tengo una cámara "lomo" original, adquirida por cuatro duros en un mercadillo de Vilnius (Lituania), ciudad que es mi hogar en estos momentos. Poniendo esta vetusta cámara al lado de una moderna (en realidad no tanto) cámara réflex digital podía mostrar visualmente este contraste. Ahora bien, ¿dónde las coloco para que "queden bonitas"? No cuento con un estudio fotográfico, ni de complejos sistemas de iluminación. Por suerte, lo que sí tengo es una gran ventana y, sobre todo, tengo a mi disposición seis meses al año de crudo invierno lituano. Como conozco perfectamente la orientación de mi domicilio, sabía que a eso de las 12:00 la luz incide directamente a través de las ventanas de mi salón en un ángulo muy directo durante los meses invernales. Esto podría producir sombras muy duras, de no ser por el predecible invierno de estas latitudes: me habría jugado un millón de euros a que el día que había planificado para hacer la toma estaría nublado: y para bien o para mal, así fue. La luz estaba solucionada. Me quedaban algunas cosas relacionadas con la composición. El fondo lo arreglé usando un geranio (que generalmente reposa en otra ventana) y un candelabro de bronce con el que equilibro un poco el color. Sé que uno y otro no se advierten en la foto al estar desenfocados, pero es precisamente lo que quiero: la atención se debe orientar a las dos cámaras, y la planta y el candelabro solo me están dando su color. Sin embargo, las primeras pruebas no

me convencían; el primer plano de la imagen, desenfocado y del color blanco del alféizar, desequilibraba la composición, y no era el adecuado para mi gusto. La solución: acerqué mi teléfono móvil, situándolo por debajo del objetivo. Sabía que el desenfoque provocado por la gran apertura haría irreconocible sus formas, pero me proporcionaría un interesante reflejo (interesante en mi opinión, claro). El resultado, aderezado con un revelado tirando a "retro", completa el efecto deseado.

Lo bueno de una planificación previa es que todo lo que acabo de describir es un proceso que llevé a cabo en mi cabeza en cuestión de segundos, lo que me permitió, sobre todo, dedicarle el tiempo justo a esta fotografía y poder dedicarme a asuntos más importantes. No se trata, insisto, de una planificación extremadamente compleja, pero sí contiene los elementos fundamentales de esta parte del flujo fotográfico: pensar qué quiero y qué necesito para obtenerlo.

Los sitios web de previsión meteorológica e información sobre salidas y puestas de sol son un gran aliado

4.2.3. La planificación "*in situ*"

El proceso de preproducción, además, tiene un "remate final" en las horas o minutos previos al mismísimo momento de apretar el disparador. En fotografías en exteriores, por ejemplo, es muy conveniente tener en cuenta las condiciones de luz y clima que nos podremos encontrar en el momento de la toma. Además, tenemos que estar preparados para imprevistos, contratiempos y cambios de planes sobre la marcha. O incluso pue-

den aparecer oportunidades inesperadas que nos obligarán a planificar una fotografía o varias que no entraban en lo previsto. Es lo que denomino “preproducción *in situ*”. Para explicar esto, ahí va una foto:



Fig. 4.3 Playa de Laredo, Cantabria (España).

Realizar esta imagen me costó una fiesta, literalmente; la tarde anterior había estado con unos amigos disfrutando de la deliciosa localidad de Laredo, en el norte de España. Cuando pasamos por la playa, me di cuenta de que tenía un encuadre perfecto para una fotografía, pero en ese momento las condicio-

nes no eran óptimas: demasiada gente pululando por la arena, y una luz muy dura que proyectaba desagradables sombras. Yo sabía que la playa "tenía una foto", pero al mismo tiempo me daba cuenta de que ese no era el momento adecuado. Yo quería "esa playa" pero lo más vacía posible, para centrar la composición en la relación entre el quiosco, el promontorio del fondo y la propia playa. Pensé, movido por un arrebato creativo un tanto presuntuoso, que sería interesante y hasta cierto punto irónico mostrar ese quiosco lo más solo posible, rodeado de un majestuoso paisaje natural, como una especie de "cuerpo extraño". Un montón de turistas pululando habría arruinado ese efecto, y este hecho imponía una planificación *ad-hoc*. Movido por una determinación extraña en mi, decidí que aquella noche no la dedicaría al noble arte de empinar el codo, o al menos lo haría con la moderación suficiente como para poder madrugar a la mañana siguiente. La imagen final está tomada a las 07:30h, lo cual demuestra que cumplí mi objetivo a medias: habría sido mejor si la toma se hubiese hecho al amanecer. No obstante, las condiciones de luz, nubosidad, y, sobre todo, el hecho de que solo una persona y un barquito apareciesen en el encuadre (un guiño de la fortuna, teniendo en cuenta que las personas siempre ayudan a dar una referencia de tamaños en la fotografía de paisaje) eran exactamente los componentes que deseaba en mi foto. Incluso tuve un segundo golpe de suerte: las tumbonas cuidadosamente ordenadas y alineadas a los lados del quiosco (que la tarde anterior se diseminaban desordenadamente por toda la playa) me ofrecían una línea imaginaria y una nota de color que reforzaban toda la composición. Esto no

Consejo: si su foto tiene una buena historia detrás, tome buena nota de ella. Quizá en un futuro le sirva de algo, y si no, siempre tendrá el recuerdo fresco

entraba dentro de la planificación, ni de lo que imaginaba al tener la idea, pero me vino de perlas. De hecho, podría haber ido más allá, y movido los montones de tumbonas para cuadrarlo más todo, pero al final pudo la pereza y el miedo a que las huellas de pisadas sobre la arena afeasen el conjunto. Por cierto, la preproducción "in situ" se culminó con el uso de un contenedor de basura a falta de un trípode.

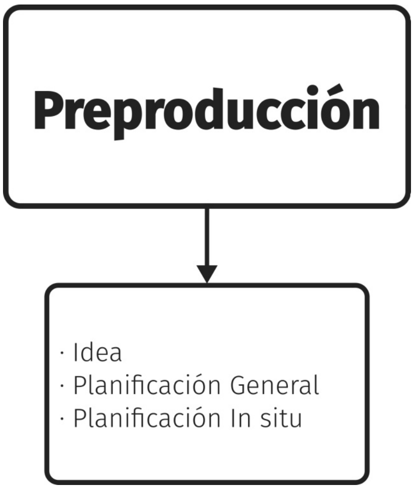


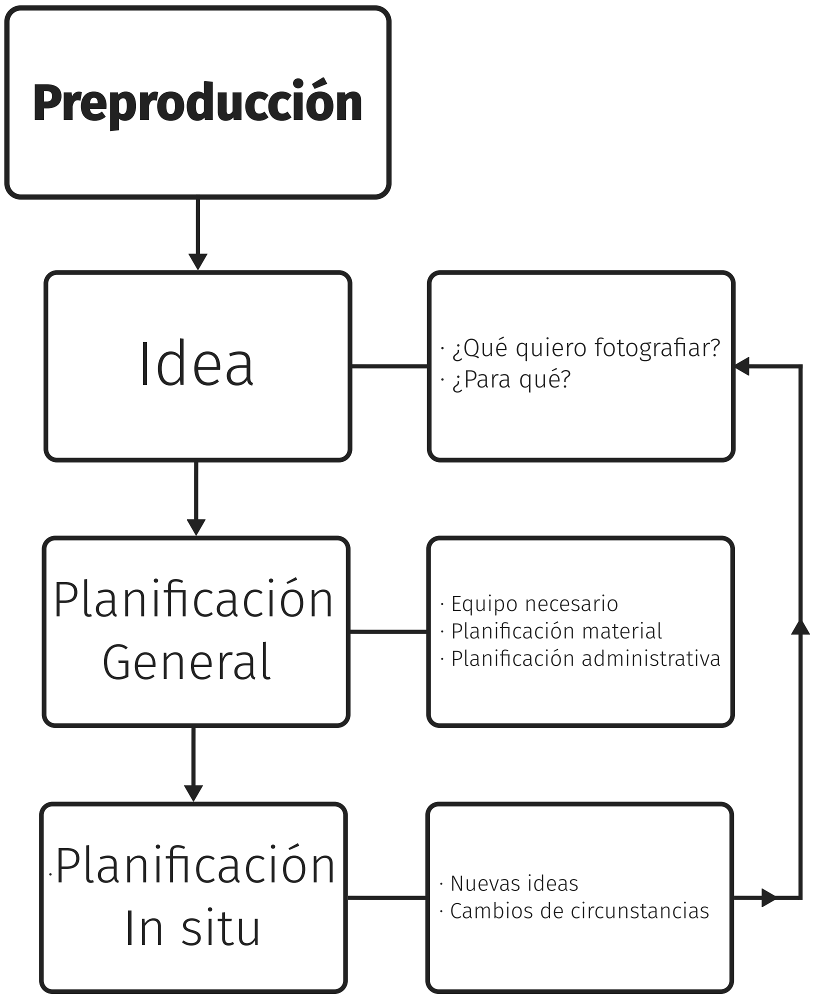
Fig. 4.4 Esquema básico de la fase de preproducción.

El ejemplo anterior sirve para ilustrar un par de cosas: este caso no es precisamente un modelo de preproducción. La toma no estaba "planificada" en sentido estricto; yo no había imaginado desde mi casa que la playa de Laredo sería un buen motivo fotográfico, y no planeé mi viaje a Cantabria precisamente para obtener esta imagen. No obstante, una vez localizado un buen motivo, el mecanismo se debe desencadenar hasta sus últimas consecuencias, lo cual implica echar mano de vez en cuando de ciertas dotes de improvisación. El caso es tener en cuenta siempre que la toma fotográfica puede ser mejor si se planea previamente, intentando optimizar al máximo las circunstancias de forma que nos beneficien. A día de hoy no estoy demasiado orgulloso del revelado de esta imagen, pero siempre voy a tener un negativo decente que volver a revelar de otra manera. Y el buen negativo es el resultado de intentar hacer las cosas bien en la primera y segunda fase de nuestro flujo de trabajo.

Dicho esto, ya tenemos un esquema básico de la primera fase de nuestro flujo general, que reproduzco en la *fig.* 4.4. De momento es muy simple, pero irá engordando poco a poco.

Como dije, no profundizo demasiado en cada uno de estos puntos, pero estoy seguro de que ya se va haciendo una idea de cómo funciona el proceso. Son diferentes fases que vamos cumplimentando, de forma que cada una de ellas va a asegurando a la siguiente. Al mismo tiempo, cada una de estas fases puede estar sujeta a modificaciones, ampliaciones o reducciones en función de las circunstancias. El gráfico superior, muy esquemático, se puede ampliar con algunos detalles referidos a cada una de las fases de la preproducción:

Fig. 4.5 Esquema detallado de la fase de preproducción. Nótese que el último paso (planificación in situ) puede "resetear" el proceso, generando un nuevo flujo.



Y, como he mencionado, este nivel de detalle puede ampliarse lo que deseemos en función de nuestra inclinación al perfeccionismo o nuestras necesidades como fotógrafos.

Esto es, a grandes rasgos, en lo que consiste la preproducción fotográfica. Es algo que ocurre sin tener la cámara en la mano, por lo que se puede entender como un momento aburrido o meramente un trámite. Sin embargo, es tan importante como el resto del proceso, en la medida en que facilita las posteriores fases. En este sentido, hay que recordar la máxima fotográfica:

cuantas más modificaciones, más degradación en la calidad final.

De este modo, y en este caso, las modificaciones respecto al original se producen entre lo que tenemos en la cabeza al principio del proceso, y la foto definitiva. Dicho de otro modo: el paso de lo imaginario a lo real es un primer obstáculo.

Y es que, en la fotografía de calidad (o con pretensiones de ello), la imagen original se encuentra en la mente del fotógrafo; es esa idea que mencionaba al principio del capítulo la que va a ir sufriendo alteraciones a lo largo de todo el flujo de trabajo, y nuestro objetivo es que esas modificaciones no degraden en exceso la primera visión mental del artista. ¿Suena demasiado poético? Ya lo dije: aquí hay tantas matemáticas como poesía, transpiración e inspiración.

4.3. La producción

¡Llega la hora de la verdad! Siguiendo el flujo de trabajo general, nos toca la fase de producción, es decir, la de la toma fotográfica propiamente dicha. Esta es una fase bastante densa, así que, como de costumbre, la dividiremos en las partes que sean necesarias para hacerla más "digerible". De hecho, este apartado final del capítulo presente me va a servir como puente para el siguiente, donde de verdad empezaremos a entrar en materia. De momento me voy a quedar con el concepto abstracto de lo que entendemos por producción fotográfica.

La fase de producción es la más compleja y decisiva de todo el flujo de trabajo

La fase de producción es, con mucha diferencia, más compleja y llena de detalles interesantes que la fase de preproducción, si salvamos el inefable momento de "la idea" mencionado en la entrada anterior. Y es más complicada porque conjunta muchos elementos técnicos con otros tantos elementos creativos dignos de ser tenidos en cuenta.

Esta, de hecho, es la fase en la que gran parte de los fotógrafos aficionados se quedan "atascados", a causa de una formación inadecuada. Hay unos cuantos conceptos claves aquí que conviene saber de memoria, estudiar y aprender para poder mecanizarlos de forma correcta en el momento de hacer fotografías. Aun estamos lejos de tomar la cámara en nuestras manos, lamento hacer esperar al lector, pero ya avisé de que el camino no sería precisamente corto...

Es por lo tanto la fase más intelectual de todo el proceso de formación de un fotógrafo, donde van a tener que aprenderse reglas y modos de hacer las cosas, y para ello intentaré conjuntar la tradición más ortodoxa con cosas demi cosecha.

Antes de nada, y teniendo en cuenta que voy a dividir esta sección en varias partes, voy a adelantar contenido ofreciendo el esquema básico de la fase de producción, cuyos diferentes momentos iré desgranando de uno en uno:

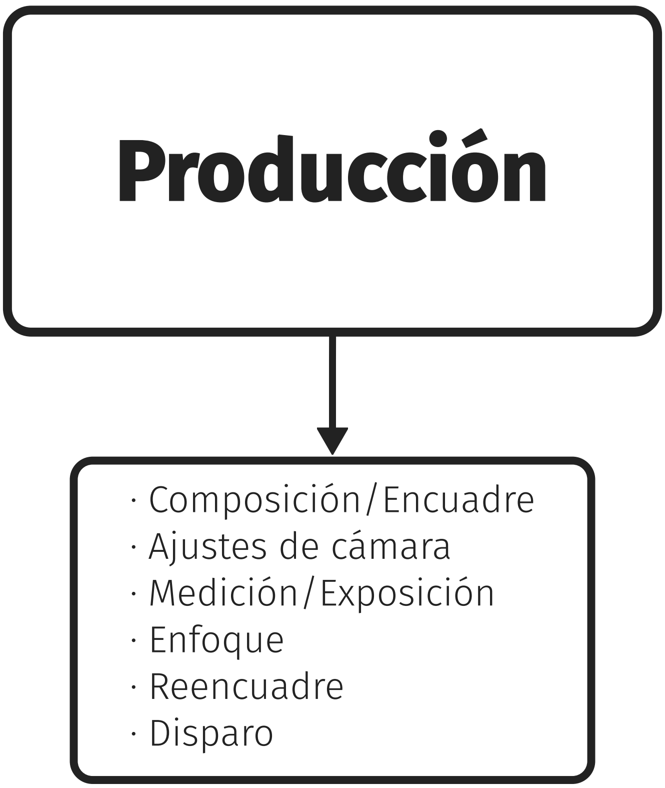


Fig. 4.6 Esquema simplificado de la fase de producción fotográfica.

Delante de nosotros tenemos una fase en el flujo de trabajo que se divide en seis momentos sucesivos, de los cuales los dos primeros corresponden con acciones que el fotógrafo lleva a cabo con los ojos lejos del visor; los cuatro últimos, por fin, conllevan llevar el ojo al visor y es lo que denominamos "hacer una foto" con todas las letras. Este, por lo tanto, es un tema muy extenso al que dedicaré varios capítulos, y que finalizará la primera parte de *Fotografía Libre*.

A partir de aquí me adentraré en el mundo del revelado con todas las de la ley. Así que vamos por orden.Y este capítulo que empieza ahora estará dedicado en exclusiva al primer momento de todos: la composición y el encuadre.



5 La composición

gramática de la fotografía · elementos compositivos · categorías de objetos · separación de objetos · armonía y sintaxis · armonía cromática· la rueda de color· líneas, posición y proporción· reglas de composición

Este es uno de los capítulos más importantes de todo el libro, por mucho que esté bastante alejado de todo lo que tiene que ver con el software libre. Voy a hablar de composición fotográfica, o cómo organizar los elementos de una fotografía conforme a unas reglas determinadas. Voy a establecer para ello una comparación con otra disciplina, la gramática, que en apariencia no tiene nada que ver con la fotografía pero, que en mi opinión, sirve de metáfora perfecta para ilustrar todo lo que voy a decir.

A pesar de que este planteamiento pueda resultar chocante, no voy a aportar demasiado sobre este tema, sobre el que ya se ha escrito mucho. Así que los que ya conozcan el asunto saben lo que van a encontrar. Para los que no, es importante, creo, detenerse un momento a leer las páginas siguientes, pues de poco va a servirnos hacer un revelado óptimo si no partimos de una buena materia prima. Y esta materia prima de buena calidad se va a obtener siempre que sepamos la forma correcta de hacerlo. A este asunto va a orientarse este capítulo.

5.1. Gramática de la fotografía

Si un arte está organizado conforme a reglas, constituye un sistema cuyos elementos podemos analizar y relacionar entre sí

Antes de hablar de la composición, permítaseme que me aleje un poco del tema para contaros algo más personal. Verá: por suerte o por desgracia, soy lingüista, de formación, vocación y profesión. Y la lingüística, en sus variantes más formales, es tremendamente aburrida... nos dedicamos básicamente a definir y clasificar sistemas. Nos encantan los sistemas, dividirlos en partes y poner esas partes en "cajitas" con una etiqueta. En realidad esto no es diferente de otras materias científicas, siendo la particularidad de la lingüística que el sistema que analizamos es el lenguaje. Lo bueno de esto es que para clasificar correctamente nos guiamos de un criterio esencial: las relaciones que tienen entre sí los objetos que clasificamos. De hecho, estas relaciones entre objetos es lo que constituye propiamente un "sistema", al menos desde nuestro punto de vista. Creo honestamente que partir de una definición, continuar con el establecimiento de un conjunto de elementos que serán nuestro objeto de estudio y finalizar con las relaciones que se establecen entre ellos es la mejor manera de comprender un sistema. O al menos me han enseñado a creer que es la mejor manera de comprenderlo.

Lo interesante del asunto es que parece que se asume como cierto el hecho de que la fotografía es un lenguaje. Hemos leído u oído a fotógrafos o críticos de fotografía afirmar que las fotografías "cuentan historias" o "transmiten mensajes", reforzando la idea de que el arte fotográfico es, de alguna manera, similar o

comparable a nuestros idiomas. Pero, ¿esa afirmación es cierta? Sin entrar en profundidades, creo que, de hecho, sí lo es: la fotografía dispone de elementos paralelos a los idiomas naturales, aunque estos elementos se organicen de una manera comparativamente más rudimentaria. Pero el caso es que, efectivamente, en la fotografía podemos encontrar cosas parecidas: tenemos un vocabulario, una morfología y una especie de sintaxis, configurando todo ello una "gramática fotográfica" de pleno derecho.

Conocer a fondo las reglas que constituyen un sistema de comunicación multiplica nuestra capacidad expresiva

Naturalmente, lo que a continuación voy a decir sobre fotografía no va a ser una lección de gramática. Sería aburrido y pretencioso. Pero sí pretendo establecer una analogía que me parece útil por unas cuantas razones. La primera de ellas es que me va a permitir poner cierto orden en un terreno (el de la composición, en este caso) en el que suele reinar el caos. Que los autores de manuales y redactores de blogs no me malinterpreten, no pretendo criticar su labor; pero sí es cierto que, en lo que a composición se refiere, a veces las explicaciones escritas contribuyen más a complicar las cosas que a enseñar. En segundo lugar, si entendemos la fotografía como un lenguaje, entenderemos también que es conveniente conocer las reglas que gobiernan este lenguaje, entendiendo al mismo tiempo que las reglas no son leyes. Sobre este asunto, que genera cierta confusión, daré mi opinión más adelante. Lo importante en este punto es comprender que el conocimiento del lenguaje es lo que nos permite la expresión, y esto es igual en los lenguajes naturales como en la fotografía. Y del mismo modo, cuantas más reglas conozcamos, más posibilidades de expresión tendremos.

En ese sentido, la composición constituye gran parte de la "gramatica" fotográfica, entendida precisamente como eso: las relaciones que establecen los diferentes objetos que constituyen una fotografía, cómo se "comunican" entre sí para formar un mensaje completo.

La composición en artes plásticas es heredera de una tradición que se remonta a la antigüedad

La composición, en realidad, va bastante más allá de la pura fotografía, y es un conocimiento que hunde sus raíces en lo más profundo del concepto de "arte"; Nuestra civilización lleva milenios usando, de una manera u otra, ciertas reglas para generar belleza, y esas reglas se han ido transmitiendo de generación en generación, acumulándose unas sobre otras, a veces unas corrigiendo o sustituyendo a otras, pero en suma generando un corpus de conceptos común a todas las artes visuales. En este sentido, el conocimiento que el estudiante de composición puede obtener leyendo manuales sobre fotografía, lo puede obtener, en cuanto a composición se refiere, echándole un vistazo a tratados sobre pintura, arquitectura o escultura. Son las mismas normas, aplicadas a artes diferentes. Y son las mismas normas porque la composición es un conjunto de reglas obtenidas a base de experimentación y contraste; son conocimientos cuya validez se ha confirmado con el paso del tiempo. Es una gramática que funciona. Lo particular de esta gramática aplicada a las artes visuales es que, a diferencia de los lenguajes naturales, no está encaminada ni diseñada para transmitir mensajes "discretos", es decir, que tengan un significado unívoco y claro. En el caso de las artes visuales, el mensaje suele estar más orientado a la emotividad pura, a las emociones primarias. Esto le da

al arte visual y a las reglas que lo constituyen un carácter subjetivo que lo convierten, en cierto modo, en un lenguaje un tanto ineficiente, pues no es fácil predecir cuál será la reacción del espectador ante una obra de arte determinada. En cualquier caso, las reglas compositivas están ahí para ayudar al artista a condicionar la mente del espectador de forma que las posibilidades de que este experimente una emoción provocada por la creación artística sean mayores.

Así pues, comencemos a diseccionar al bicho, en primer lugar con una definición de composición, que, a partir de las premisas anteriores, ya no resultará tan extraña:

La composición fotográfica es el conjunto de reglas que definen las relaciones establecidas entre los elementos visuales que forman una fotografía, y la relación entre todos ellos y el espectador, con el objetivo de que la imagen transmita una información concreta.

Una vez definida la composición, vamos a establecer los términos que constituyen la propia definición. Básicamente tenemos tres conceptos importantes, mencionados arriba: lo del "conjunto de reglas", lo de las "relaciones establecidas" y lo de los "elementos visuales" amén de otras cosas que he empleado como florituras para que hagan bonito y que quizá mencione de pasada después. Empecemos a hablar de los elementos visuales, utilizando para ello la nomenclatura tradicional.

5.2. Elementos compositivos

Son, en términos generales, las "cosas" que aparecen en la foto, sin más. La fotografía, como arte basado en la captura de la luz, es la representación de objetos físicos de nuestro mundo en un espacio bidimensional.

Los objetos tienen propiedades físicas que condicionan su aspecto y significado en la fotografía

A partir de ahí, las cosas que pueden aparecer en una foto son eso, cosas en el sentido físico del término... aunque pueda parecer que identificar y "poner en cajitas" estas "cosas" es una tarea interminable, podemos establecer una serie de clasificaciones. La primera de ellas es la más general, y divide estas "cosas" en dos grandes grupos:

- Objetos físicos
- Propiedades de los objetos físicos

El primer de ellos es autoexplicativo. Básicamente todo lo que aparece en una fotografía es un objeto. Ahora bien, lo de las propiedades de los objetos ya es un concepto más profundo. Teniendo en cuenta que estamos hablando de un arte visual, esas propiedades, a grandes rasgos, pueden ser las siguientes:

- La luz que emiten o que reflejan
- El color
- La textura
- El volumen

Es importante comprender en este punto que todos los objetos que aparecen en una foto son dos elementos al mismo tiempo. Si sacamos una foto de un tomate, por ejemplo, ese tomate será al mismo tiempo un tomate (atendiendo al primer criterio general expuesto más arriba) y un objeto rojo, suave y brillante. Por qué esto es relevante lo iremos viendo a lo largo de este artículo, pero la idea fundamental en este punto es que los objetos son más que meras "cosas": sus propiedades influyen en el resto de la imagen.

5.2.1. La luz

La luz emitida o reflejada es el elemento esencial en fotografía, y condiciona al resto

Los cuatro elementos anteriores, sin embargo, no desempeñan todos roles de igual importancia: la luz es el que determina las características del resto, pues dependiendo de su incidencia e intensidad podemos hacer que un objeto tenga diferentes tonalidades, texturas más o menos pronunciadas, o sensaciones de volumen más o menos intensas. Dicho de otro modo, la luz es un elemento que podemos moldear para modular las propiedades de los objetos, resaltando unas o escondiendo otras, en función de nuestras intenciones narrativas.

El problema de la luz es que generalmente no puede analizarse de forma independiente, sino que entra siempre en conjunción con el resto de elementos; de modo que a continuación iremos viendo por qué es importante y cómo manipularla para conseguir los efectos que queramos. Esta va a ser una tarea que nos va a llevar unas cuantas páginas.

5.2.2. El color

Todas las cosas tienen color. Este hecho, sumado a que nuestra especie tiene una capacidad visual especialmente desarrollada y capaz de distinguir los colores con mucha eficacia, hace que el color sea uno de los elementos más relevantes si hablamos de propiedades visuales de los objetos.

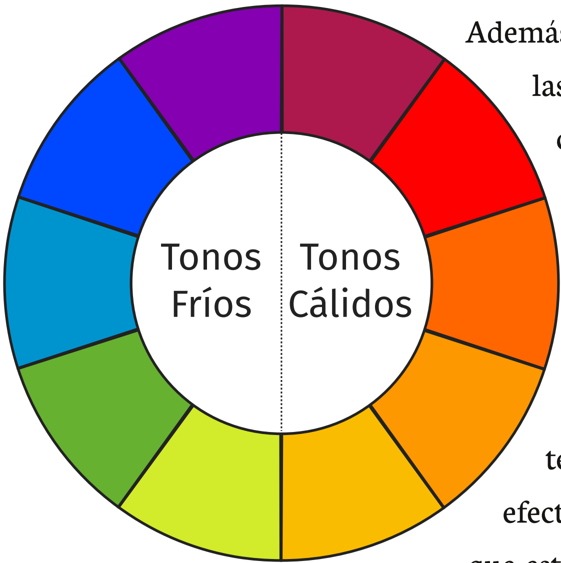


Fig. 5.1 Esquema simplificado de la fase de producción fotográfica.

Además, por razones a veces fisiológicas pero la mayor parte de las veces culturales, los colores han ido siendo dotados de cierto “significado”, o connotación, que hace que un color concreto se asocie de forma la mayoría de las veces arbitraria con una determinada emoción, estado de ánimo o incluso valores éticos o morales. Por eso, la elección de los colores que van a aparecer en una fotografía no conviene que sea aleatoria, y si efectivamente, lo es, al menos el fotógrafo debe ser consciente de los efectos que puede provocar la paleta seleccionada, y hacer lo que esté en su mano para mantener, reforzar o mitigar el efecto que provoca, mediante las herramientas que estén a su disposición. Hablar de los “significados” de los colores a veces raya en lo esotérico, así que no me adentraré demasiado, por mucho que sea un tema apasionante. De hecho, suelo quedarme con esta idea básica, que divide a toda la gama cromática en dos grandes grupos en función de su "temperatura":

- Tonalidades cálidas: rojos, amarillos, naranjas.
- Tonalidades frías: verdes, azules, violetas.

Esta clasificación es, probablemente, la más relevante, y la que da el carácter fundamental al color de nuestra imagen. Las tonalidades cálidas suelen dotar de más alegría, dinamismo y optimismo a la imagen, mientras que las tonalidades más frías se asocian con la tristeza, lo mortecino, pero al mismo tiempo también lo profundo y misterioso.

Si deseamos adentrarnos en "significados" más concretos para cada uno de los colores, la cosa se puede complicar. Solo como sugerencia, aquí va una serie de "definiciones de colores", con la emoción que suele asociarse a cada uno de ellos:

Fig. 5.2 Algunas asociaciones de colores y valores narrativos.



Sólo he elegido unos cuantos colores que considero "importantes", o que al menos me sirven para mostrar la complejidad de este asunto. Las emociones que he asociado a cada uno de ellos son, en ocasiones, contradictorias entre sí, o como mínimo nos enseñan que un color determinado puede transmitir emociones positivas o negativas en función del contexto.



Fig. 5.3 Fotografía tomada en la feria "Kaziuko Mugė" de Vilnius (Lituania) que se celebra a finales de febrero; los tonos rosas me ayudan a transmitir la sensación de "optimismo moderado" de la celebración en pleno invierno. He desaturado deliberadamente el resto de tonalidades para reforzar este efecto. Fotografía cedida por Clara Merayo.

Tengo que añadir también, en la línea de lo dicho anteriormente, que estas emociones asociadas a los colores tienen mucho que ver con patrones socioculturales e individuales, por lo que pueden variar de un sitio a otro, de un momento a otro, de una persona a otra. En realidad, prácticamente todas las asociaciones "color-emoción" que he indicado en el gráfico superior son de este tipo. Por ejemplo, por empezar con lo más obvio, la relación entre el color azul y la masculinidad y su inverso "rosa-femeneidad" son constructos socioculturales occidentales de uso bastante reciente. Lo mismo ocurre con la asociación entre el color negro y la muerte (el luto), de una extensión geográfica algo mayor que la anterior correspondencia, pero aún así, no universal: el verde, que en nuestra cultura asociamos a la envidia, es el color del luto en los países musulmanes. Otras asociaciones, no obstante, pueden ser más "naturales" y tener una causa más o menos objetiva: así, la asociación del color verde con la naturaleza es más o menos "lógica", y hasta cierto punto el color rojo, en su "acepción" de violencia, es la significación esperada en tanto el rojo carmesí es el color de la sangre.

Las asociaciones "semánticas" entre colores y valores narrativos artísticos son, la mayoría de las veces, arbitrarias

También he de señalar que solo hemos tocado la corteza más superficial del tema del color. En unos cuantos párrafos, cuando me toque hablar de la armonía, volveré a retomar esto de los colores. De momento, le recuerdo al lector que solo estamos analizando los elementos individuales, el "vocabulario" de nuestra extraña gramática de la luz. Cuando lleguemos a la armonía podremos ver cómo dialogan los colores entre sí, en un nuevo nivel de complejidad más avanzado.



Fig. 5.4 Trozos de ámbar: El sol reflejado sobre las piedras refuerza las tonalidades naranjas, rojizas y marrones, lo cual genera una sensación al mismo tiempo orgánica y mineral, que resalta la esencia propia del ámbar.

Pero no todo es subjetividad en cuanto a los colores... Para los amantes de los aspectos puramente técnicos, conviene recordar (de esto ya hablé al principio del libro, en el capítulo dedicado a los sensores) que el color en fotografía digital tiene tres propiedades fundamentales:

- Tono: Es el “color” en el sentido popular del término. Corresponde con las variaciones en la longitud de onda de la luz, y es lo que diferencia el azul del rojo, por ejemplo Esta es la propiedad del color más intuitiva.
- Saturación: Viene a ser la cantidad o pureza del color; una saturación del 100% corresponde con la variante más pura de un tono determinado. Una saturación del 0% da un gris. Determina lo vivaz o mortecina que será una tonalidad.
- Valor o Luminosidad: Es la cantidad de luz que refleja un color. La luminosidad al 100% equivale a un color blanco puro, y la luminosidad al 0% al negro. Nuestros ojos tienden a interesarse por las zonas más luminosas de una imagen.

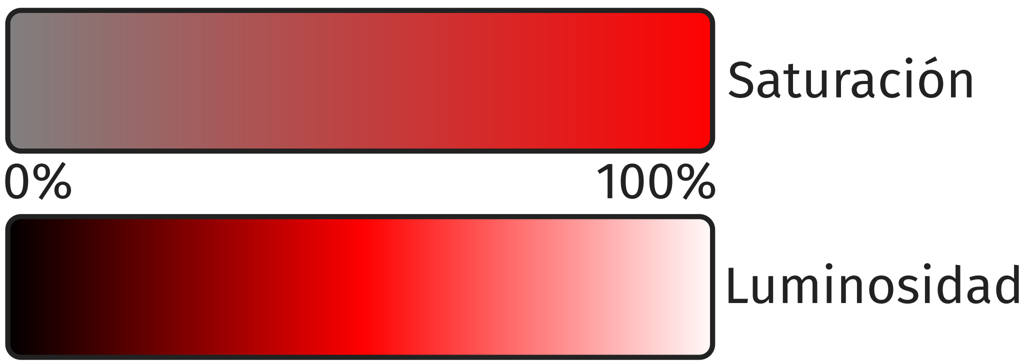


Fig. 5.5 Esquema de variedades cromáticas del tono rojo.

Es en este punto donde la entra el concepto de luz, que veíamos antes de soslayo. La luz, su intensidad y ángulo, así como su tonalidad, influye de manera determinante en las características cromáticas de los objetos, como ya hemos visto hasta el momento. De hecho, el color visible (en cuanto a luminosidad y saturación, pero también en cuanto al tono) de un objeto siempre dependerá de cómo y cuánta luz reciba.

Las condiciones de luz muy intensa no conllevan una mayor saturación de los colores

En términos generales, los colores se saturan más cuanta más luz reciben, aunque esto puede ser, hasta cierto punto, discutible. En condiciones de luz natural, por ejemplo, se puede observar a simple vista que los colores que reciben luz directa en un día soleado tienden a desaturarse ligeramente, hasta volverse prácticamente blancos cuando la luz es muy intensa en condiciones de iluminación artificial muy intensa.

Es conveniente tener esta noción en cuenta a la hora de revelar nuestras fotografías, y huir (si queremos hacerlo) de la idea preconcebida de que las fotografías tomadas en condiciones de luz natural intensa deben tener colores muy saturados. Aunque experimentaremos con este concepto más adelante, cuando nos adentremos en el tema del revelado. De momento la idea más importante es la de que las condiciones de luz provocan unas condiciones de color, y que el revelado debe respetar esta particularidad si es que el fotógrafo desea obtener resultados realistas. Y, del mismo modo, el fotógrafo debe saber cómo modificar las condiciones de luz para obtener unos colores determinados, en función de sus intenciones narrativas.

5.2.3. La textura

Se define como las irregularidades (o falta de ellas) en las superficies de los objetos. Al igual que sucedía con los colores, las texturas también transmiten sensaciones:

- Texturas rugosas: fortaleza, decrepitud, agresividad, vida.
- Texturas lisas: suavidad, perfección, juventud, artificialidad.

De nuevo la luz tiene su papel en este terreno, aunque a diferencia de lo que ocurría con el color, esta vez su importancia es menos intuitiva; el ángulo de incidencia de la luz altera de forma muy significativa las texturas de los objetos: una luz angular resalta las texturas rugosas, y las texturas lisas adquieren brillos cuando la luz es muy intensa, resaltando su suavidad. Al mismo tiempo, las texturas rugosas tienden a generar sombras, y por lo tanto a parecer más oscuras que las refulgentes zonas lisas, que reflejan de manera mucho más eficiente la luz.



Fig. 5.6 Detalle del parteluz del Pórtico de la Gloria, en la Catedral de Santiago de Compostela (Galicia, España). Una orgía de texturas rugosas en la roca tallada, acompañada en curiosa armonía de texturas lisas en las zonas que han recibido el frote de las manos de millones de peregrinos durante siglos.

Con esto ya hemos finiquitado el primer paso en nuestra “gramática fotográfica”, definiendo lo que va a constituir, siguiendo esta analogía, el “vocabulario” fotográfico: un montón de conceptos diferentes, que pueden tener múltiples variaciones, pero desordenado y caótico. Necesitamos una morfología y una sintaxis que ordene todo esto. ¿Se aburre mi querido lector? Estupendo, ¡bienvenido o bienvenida a mi vida!

De momento estamos aprendiendo las palabras. En los siguientes apartados vamos a aprender a conectarlas entre sí

De hecho, si el lector está un poco puestos en esto de la gramática, ya habrá advertido que, casi sin quererlo, he definido la “morfología fotográfica”, si me permite que con este término aluda a las propiedades de los objetos; estos pequeños cambios que podemos introducir mediante determinados artificios y que alteran sus propiedades visuales hacen que los objetos funcionen de manera diferente en la fotografía. Un ejemplo claro de esta morfología fotográfica lo da el blanco y negro; las cámaras digitales, que toman fotografías en color, permiten hacer revelados posteriores en blanco y negro de gran calidad. Y creo que todos los que hayan experimentado con el blanco y negro habrán advertido cuánto cambia la imagen al revelarla “sin colores”: de repente otros elementos “morfológicos” toman preponderancia, y las texturas y la luz se llevan todo el protagonismo. Siguiendo el ejemplo anterior, necesitaría una muy buena razón para fotografiar al tomate que mencionaba antes en blanco y negro: su color rojo es una de las cosas que definen a los tomates maduros, y si quitamos el color, su interpretación por parte del espectador va a ser diferente: ¿estará pocho?

¿será un tomate verde?. La decisión de hacer esto queda en manos del fotógrafo, por supuesto, pero este debe darse perfecta cuenta de las consecuencias que sus decisiones van a tener en el momento de la recepción de su obra.

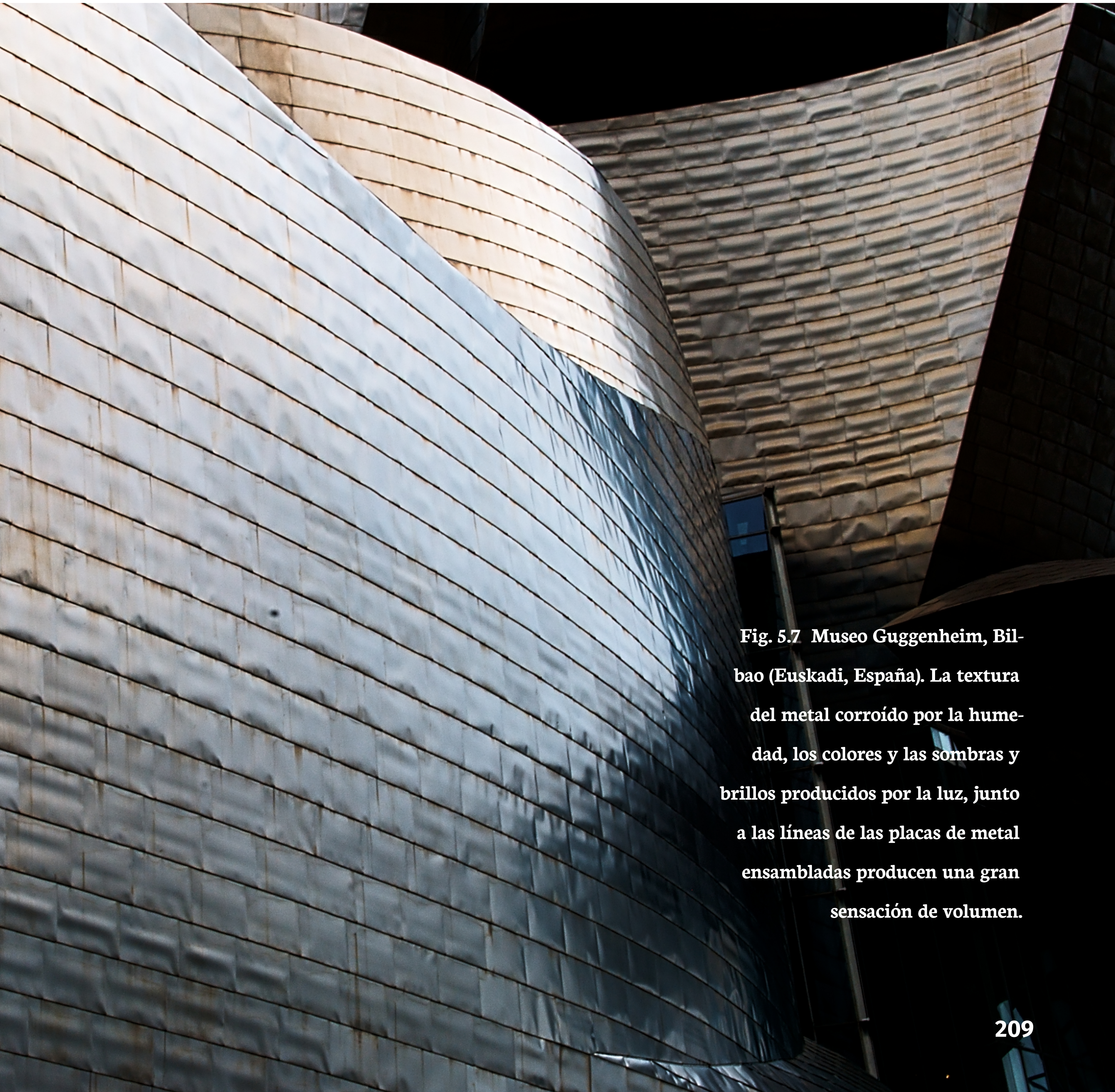


Fig. 5.7 Museo Guggenheim, Bilbao (Euskadi, España). La textura del metal corroído por la humedad, los colores y las sombras y brillos producidos por la luz, junto a las líneas de las placas de metal ensambladas producen una gran sensación de volumen.

Los ejemplos que ayuden a ilustrar este concepto son infinitos. En el retrato, por ejemplo, influye mucho la textura, pero menos el color (en general). Podemos hacer un retrato en blanco y negro, generalmente con mejores resultados que en color, y si no, haced la prueba y desaturad cualquier retrato que tengáis por ahí: la persona fotografiada se vuelve, de repente, más interesante. Pero, al mismo tiempo, y teniendo en cuenta lo anterior, un retrato en blanco y negro tendrá que tener bien controlado el contraste, pues si es excesivo puede marcar demasiado las arrugas y otras imperfecciones de la cara.

Los retrator en blanco y negro suelen funcionar bien porque centramos la visión del espectador en las texturas

Inversamente, en algunos casos, al fotógrafo le puede interesar reforzar esas mismas imperfecciones, y entonces, además del blanco y negro, le convendrá aumentar lo más posible el contraste y el detalle para darle más potencia a la textura. ¿Ya se ve por dónde van los tiros? Siempre se trata de lo mismo: pequeñas decisiones conscientes de un fotógrafo que sabe qué elementos están a su disposición para conseguir su objetivo final: comunicar una idea (y no una idea cualquiera, sino "esa idea" que tuvo en la fase de preproducción anterior y que en esta fase estamos convirtiendo en una realidad).

De hecho, por sí sola esta "morfología fotográfica" constituye un *corpus* literalmente infinito a disposición del fotógrafo: no sólo podemos fotografiar infinitos objetos, sino de infinitas formas, con infinitas alteraciones diminutas en sus propiedades. Y esto es bueno, en tanto que ofrece libertad creativa al autor y nos permite expresarnos a nuestro antojo.



Fig. 5.8 (arriba) y Fig. 5.9 (abajo) Un ejemplo de toma de decisiones: en la fotografía de arriba mi amigo José Antonio sonríe impertérrito a pesar del frío. He decidido revelar la imagen en blanco y negro para tratar de ocultar los enrojecimientos de la piel, que podrían desviar la atención del espectador de lo que me interesa en este momento, que es su expresión facial.



5.3. Categorías de objetos

En el apartado anterior nos adentrábamos en el proceloso universo de la composición, empezando por lo más simple: los objetos compositivos y sus propiedades. Ahora vamos a dar un paso adelante en nuestra gramática fotográfica, y empezaremos a estudiar un poquito de sintaxis.

Generalmente, un solo objeto no es capaz de "contar una historia" en fotografía. Necesitamos que se establezca un diálogo

Aunque sospecho que a muchos lectores no les hará especial gracia esta comparación que he organizado entre gramática y fotografía, estoy empeñado en continuar con el juego, porque me parece una forma productiva de encarar el asunto de la composición. Antes definíamos la morfología fotográfica como las posibles variaciones formales que los objetos pueden experimentar en algunas de sus propiedades, y que conllevan algún cambio en su significación. Color, textura, volumen eran algunas de estas propiedades casi “mágicas” que generan algún tipo de reacción en el espectador.

Desgraciadamente, todo lo mencionado hasta ahora sirve de bien poco en fotografía “real”, al menos por sí solo. En otras disciplinas creativas, como por ejemplo en el diseño de logotipos, las propiedades de un solo objeto sí pueden ser suficientes como para tomar decisiones en una u otra dirección. Los colores, líneas de trazo y formas de los logotipos que inundan nuestra existencia cotidiana no están elegidos al azar, y siguen, de una manera u otra, las directrices indicadas en el anterior punto.

En la fotografía la cosa se vuelve un poco más complicada; no en vano estamos tratando en la inmensa mayoría de los casos de varios objetos en una misma fotografía, cada uno con sus propiedades independientes. Se impone, en este sentido, algún tipo de orientación para organizar estos objetos de forma coherente, interesante y, sobre todo, narrativa. Las fotos “dicen cosas” o “cuentan historias” por que siguen ciertas reglas que se lo permiten, y que el espectador sabe interpretar.

Estas reglas que relacionan los elementos de composición son nuestra particular “sintaxis fotográfica”, y es el punto que nos faltaba para completar la gramática, y poder empezar a componer nuestras primeras narraciones visuales Veamos cómo funciona esto.

En el nivel sintáctico, los objetos, con sus propiedades seleccionadas, dialogan entre sí produciendo narraciones visuales

En primer lugar, estableceré una jerarquía entre los objetos que pueblan la imagen. Y digo bien: "jerarquía". Este es el primer y fundamental paso que debe guiarnos en nuestra composición, pues no todos los objetos de una foto tienen el mismo valor narrativo, la misma importancia en nuestra historia. Las principales categorías son las siguientes:

- El motivo: Es el objeto (o grupo de ellos) principal en una escena. Es el protagonista de toda la fotografía
- El fondo: Es lo que está detrás del objeto, y actúa a modo de escenario o contexto del motivo.
- Objetos secundarios: Acompañan o complementan al motivo, dotándolo de más significación narrativa o alterando su contenido de una forma u otra.

En principio, con esta lista ya contamos con un arsenal interesante para empezar. Todos estos elementos, o algunos de ellos (lo mínimo suele ser que haya un motivo y un fondo) deben ser inmediatamente reconocidos e identificados como tales por parte del espectador. Dicho de otra manera: si el espectador no es capaz de reconocer al menos el motivo de la imagen, o si no es capaz de distinguir motivo de fondo, la fotografía no funcionará, así de sencillo. Por suerte para nosotros, la identificación de motivo y fondo es una tarea que los espectadores llevan a cabo de forma automática bastante bien: llevamos más de cien años de fotografía, y unos cuantos siglos de pintura, así que como sociedad estamos "bien entrenados". Ahora bien, la tarea no se realizará de forma óptima si no seguimos ciertas reglas, que explicaré en su momento.

Un motivo y un fondo ya pueden, por sí solos, conformar una unidad narrativa visual mínima, y por lo tanto, transmitir un mensaje

Recapitulando, ya tenemos una rudimentaria gramática funcionando: elementos comunicativos simples, con su propio significado potencial (los objetos), cuyas propiedades definen su contenido de forma concreta (este sería el nivel morfológico) y que además sirven para conectar a unos elementos con otros obteniendo combinaciones narrativas infinitas (he aquí la sintaxis). Y este no es solo un juego intelectual que me he montado en mis ratos de asueto: pensar en estos términos nos proporciona una inmediata ventaja técnica, al permitirnos analizar los elementos compositivos de una escena de una forma rápida y racional, y actuando en consecuencia, eligiendo unos, desechando otros,en función de nuestras necesidades o intenciones narrativas. Como de costumbre, la eficiencia manda.

5.4. Separación de objetos

La pregunta siguiente es sencilla: ¿Qué herramientas tengo para facilitar la identificación de los objetos en la fotografía? Esto es lo que se denomina "separación", e implica algunas técnicas importantes, así como el conocimiento de conceptos que ya hemos visto con anterioridad. A grandes rasgos, las herramientas de separación con las que contamos son las siguientes:

La separación de objetos permite al espectados identificar de un solo vistazo los elementos compositivos de la imagen y, por lo tanto, comprenderla

5.4.1. El contraste

Es la herramienta principal. Por contraste, en este contexto, se entiende una diferencia entre los diferentes objetos basada en alguna de sus propiedades. Diferencias cromáticas, de textura, de iluminación... si estuvisteis atentos al anterior artículo, ya sabréis por donde voy; las propiedades de los objetos pueden dialogar entre sí para "chocar" y generar una separación. Es importante no confundir esta noción de contraste con el contraste lumínico, que se tiene que ver con la diferencia entre zonas oscuras e iluminadas de una parte de la imagen. La noción de contraste que manejamos en este punto es más amplia y puede abarcar cualquier propiedad visual de un objeto. En la entrada anterior empleaba el tomate para ejemplificar aquello de las propiedades visuales de los objetos. En este capítulo ya podemos poner a nuestro tomate en contexto, para continuar usándolo como "conejillo de indias"; si, llegado el caso, fotografiamos a nuestro tomate rojo en, pongamos, una cocina

cuya gama cromática se reduzca a una gama de blancos y grises (algo muy común en las cocinas modernas), conseguiremos el mencionado efecto de contraste, en este caso basado en el color. No importa si el tomate está contrastado lumínicamente (si sus zonas oscuras son muy oscuras y sus zonas iluminadas están muy iluminadas), pues la diferencia de color entre el tomate y la cocina hará que lo identifiquemos como un objeto único rodeado de un contexto uniforme. y si lo que pretendíamos era darle protagonismo a nuestro tomate, lo habremos conseguido... a no ser que en la cocina haya algún otro objeto rojo que "compita" con nuestra verdura, o que en realidad la cocina no sea uniformemente blanca y haya una colección de otros objetos de color diferentes, convirtiendo la escena en un batiburrillo cromático. En estos casos se deberían imponer ciertas decisiones compositivas (cambiar el plano, o quitar los objetos que molesten) para mantener el efecto de contraste de color.

Fig. 5.10 El motivo de esta imagen es el capítulo de un girasol, contrastado en saturación y luminosidad con las hojas y el fondo.





Fig. 5.11 Un ejemplo algo más extremo: he desaturado selectivamente la imagen, dejando solo las tonalidades rojizas. El resultado es que atraigo la atención hacia la publicidad de la farmacia, el cartel del restaurante y los pilotos de la motocicleta y el coche. El resultado es un “bodegón urbano de Madrid” (entendiendo “bodegón” de forma amplia).

5.4.2. La profundidad de campo

Veíamos este concepto cuando tratábamos sobre los objetivos. Resumiendo mucho, la apertura del diafragma o la longitud focal generan un efecto óptico de desenfoque antes y después de una zona que estará en foco. Pues bien, este fenómeno óptico puede ser aprovechado por el fotógrafo para generar un contraste basado en la nitidez del motivo, opuesto a un fondo borroso, y por lo tanto, separa uno del otro.

Advertencia: en muchos objetivos la apertura máxima conlleva aberraciones cromáticas y otros problemas ópticos

Esta es una de las técnicas más poderosas y suelen identificarse psicológicamente como fotografías “interesantes”. En cierto sentido, es una forma de simular la percepción humana, en la medida en que, cuando fijamos nuestra atención visual en algo, tendemos a ignorar la información visual restante. Valga como ejemplo de ello la siguiente imagen:



Fig. 5.12 La matrioska cuando mira, es que mira de verdad.

En este caso utilicé la máxima apertura de que disponía con mi objetivo: *f*/1.8. La profundidad de campo a la distancia que tomaba la foto era mínima, de apenas un centímetro, lo que me ayudó a dejar en foco sólo a los ojos de una muñeca, que es el motivo de mi imagen. Con esta técnica resuelvo el problema evidente de que alrededor de mi motivo se encuentran docenas de objetos casi exactamente iguales a este. El resultado es una sensación de "aislamiento entre la multitud" en el que a pesar de la semejanza de mi motivo con el contexto, este sigue siendo identificable de un vistazo. Para reforzar este efecto, y con permiso previo del tendero que vendía las muñecas en un puesto callejero, tuve que apartar un par de figuras que se encontraban en el mismo plano que mi "muñeca solitaria": esta es una típica decisión compositiva que puede afectar dramáticamente al resultado de la foto, así que siempre hay que tener en cuenta que el fotógrafo puede en muchas ocasiones "alterar" el escenario de la toma para mejorarla.

El efecto de desenfoque también se obtiene con focales largas, separando el motivo de la imagen lo más posible del fondo

En este caso, como en otros muchos, la consecución del efecto deseado (destacar a una muñeca sobre el resto) depende de dos factores: en primer lugar, los puramente compositivos: debemos saber que aislar a una muñeca de entre el resto puede resultar interesante, y puede transmitir una idea. En segundo lugar, los factores técnicos: debo conocer cómo se comporta mi cámara, y cuál va a ser la extensión de la profundidad de campo a una distancia determinada. Por suerte, llevo unos cuantos años tirando fotos a *f*/1.8 con el mismo objetivo, así que más o

menos sé qué puedo y qué no puedo hacer con ese cristal; situándome a un metro más o menos tendría un espacio de enfoque de apenas unos centímetros, lo justo para aislar a mi muñeca. La foto salió (para bien o para mal) en una sola toma.

5.4.3. El movimiento

Aunque la fotografía es por naturaleza estática, con los mecanismos de la cámara podemos generar sensación de movimiento

Si en el apartado anterior advertíamos cómo los ajustes de la cámara podían servirnos para aislar el motivo de nuestra imagen aprovechando el concepto de la profundidad de campo, ahora vamos a ver cómo la velocidad de obturación (otro de esos ajustes que veíamos en el capítulo correspondiente de la serie) también puede servirnos para conseguir el mismo objetivo, aunque de una forma diferente.

Pensemos en la relación entre el fondo y el motivo. La inmensa mayoría de las veces el fondo de una imagen es estático. Incluso aunque en este fondo haya objetos en movimiento, nuestro cerebro tiende a ignorar estos movimientos secundarios para centrarse en el objeto en movimiento que capta su atención. el mejor ejemplo de esto es observar un paisaje con un río o una carretera; tanto el agua del primero como el incesante tráfico del segundo están en perenne movimiento y, sin embargo, el conjunto parece estático. Este efecto desaparece solo si prestamos atención precisamente a esos movimientos: de repente, nos damos cuenta de que nuestro cerebro “ha desbloqueado el botón de pausa” y tanto la carretera como el río adquieren su dinamismo particular de nuevo.

Pues bien, podemos aprovechar ese fenómeno para aislar nuestros motivos del fondo, utilizando las propiedades visuales de la velocidad de obturación. Lo bueno de este método es que funciona tanto en un sentido como en otro, me explico: en el apartado dedicado a la velocidad de obturación señalaba que una velocidad rápida "congelaba" el movimiento, mientras que una velocidad más lenta hacía que los objetos dinámicos apareciesen borrosos.



Fig. 5.13 Alta velocidad de obturación (1/1250). Los sujetos saltando se "congelan" en el aire. La cara de mis amigos no tiene precio.

Ahora viene lo interesante: a nuestras cabecitas les resultan igual de interesantes tanto unos como otros, por razones diferentes: en el primer caso, el objeto "congelado" muestra unas características que a nuestra percepción le resultan extrañas: nuestro cerebro no es capaz de advertir detalles en los movimientos, sino que los percibe como un todo. Al congelar este detalle, especialmente cuando el motivo es orgánico (un animal o una persona) podemos entretenernos en cuestiones como la anatomía, el gesto fugaz, la tensión de los músculos… que de otra manera pasan desapercibidos al ocurrir demasiado rápido para nuestra capacidad perceptiva.

En sentido opuesto, pero igualmente beneficioso para nosotros, está el caso contrario: un objeto borroso sobre un fondo estático capta inmediatamente nuestra atención, y sugiere a nuestro cerebro la necesidad de reconstruir la escena jugando con su conocimiento del mundo: ¿Qué estaba haciendo el motivo para aparecer borroso? ¿Corría? ¿Escapaba de algo? A partir de ahí, se desencadenan en la imaginación del receptor toda una serie de

resortes que convierten a la imagen en algo interesante. Así pues, el movimiento es otro elemento que, bien aprovechado, puede servir magníficamente a los propósitos de separación que estamos examinando. Todo ello gracias a la especial forma que tenemos de observar el mundo, "deteniendo" objetos cuando nos centramos en el movimiento de otros.

5.4.4. El aislamiento

Este concepto se suele incluir en listas de consejos para mejorar la técnica de toma fotográfica, aunque yo la considero una herramienta de separación más. El aislamiento de un objeto se entiende como cualquier mecanismo o artificio que tienda a convertir al motivo de la foto en el único elemento de esta. Aislar a los motivos es una técnica excelente para asegurarnos del éxito de nuestra toma (por favor, entiéndase "éxito" como la certeza de que el mensaje de la fotografía será comprendido, no como que ganaréis todos los concursos de fotografía aislando cosas, no es tan fácil), y es algo que se puede conseguir de varias formas, siendo la más sencilla la que se denomina como "llenar el encuadre". Consiste básicamente en acercar lo más posible la cámara al motivo, de forma que ocupe el máximo espacio en el cuadro. De esta forma eliminamos el "ruido" producido por elementos no deseados en las cercanías del motivo, y reducimos la importancia del fondo en caso de que no tenga interés.

Fig. 5.14 El hombre montado en la bicicleta a la derecha se separa del fondo y del objeto secundario (ese soy yo) a la izquierda. La separación viene dada por el efecto borroso de la velocidad de obturación lenta (1/50), y convierte al hombre en bicicleta en el motivo de la imagen. Fotografía cedida por Clara Merayo.





Fig. 5.15 Un vulgar nudo de alambre puede convertirse en algo relativamente interesante, si se le da el suficiente protagonismo...



Fig. 5.16 ...y cuanto más lo aislemos, más protagonismo tendrá.

Los planos

La posibilidad de aislar más o menos a un motivo, o, inversamente, de integrarlo más o menos en el fondo (dándole a este más o menos "coprotagonismo") define los diferentes tipos de plano en función del tamaño relativo del motivo. Este concepto de plano se utiliza con profusión en la cinematografía, disciplina hermana de la fotografía, y en nuestro ámbito suele relacionarse con la tipología del retrato (según nuestra particular gramática, una fotografía es un retrato cuando el motivo es una persona, particularmente su cara).

Estos planos tienen diferentes denominaciones, pero en general se conocen como "largos" o "cortos" en función de cuán pequeño o grande respectivamente se observa el motivo en relación al fondo. De este modo, partimos del plano más largo posible, el denominado "gran plano general" en el que el motivo de la foto aparece completamente integrado en el paisaje, como un elemento más, como se puede percibir en la *fig.* 5.17.



Fig. 5.17 Mi tío Germán en plena exploración de la presa de las Hoces del Rio Esva (Asturias, España). El gran plano general y la presencia de mi tío da una idea de las proporciones de la construcción.

El sucesivo acercamiento del motivo de la imagen proporciona toda la colección de planos con la que contamos:

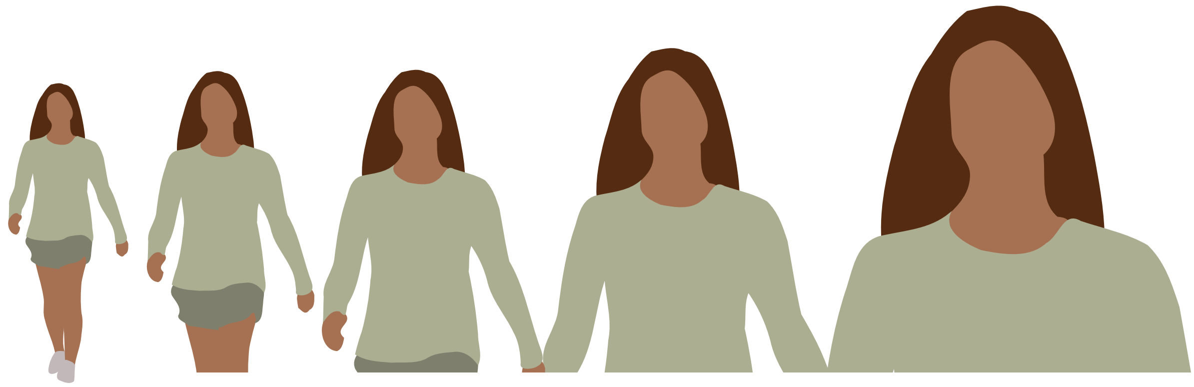


Fig. 5.18 Sucesión de planos intermedios.

- Plano entero: con la figura completa, de pies a cabeza en el caso de una persona. En este plano la persona tiende a mezclarse con el fondo, y se usa para contextualizar un paisaje, darle "vida" y proporciones de tamaños.
- Plano americano: toma el nombre de las películas "*Western*" en las que se imponía que el vaquero de turno luciera sus revólveres colgando en el muslo. El plano "corta" las piernas del sujeto por encima de las rodillas.
- Plano medio largo: este plano hace "el corte" por debajo de la cintura. ¡Cuidado con cortar las manos también, mal hecho!
- Plano medio o "de pecho": en este plano se puede cortar por encima de la cintura y por debajo del pecho
- Plano medio corto: algo más alto que el anterior, el sujeto llena casi todo el encuadre y el corte se hace bajo las axilas.

Hasta llegar a los planos más cortos, denominados genéricamente "primer plano" y muy convenientes para realizar retratos:

- Primer plano: corte por debajo de la clavícula.
- Semiprimer plano: El encuadre ocupa solo la cabeza.
- Primerísimo primer plano o "plano corto": El más próximo posible conservando las facciones del personaje y siendo este reconocible: doble corte en este caso, por encima a altura de la frente, y por debajo recortando ligeramente el mentón.

Fig. 5.19 En el "semiprimer plano" aparece la cabeza del sujeto completa.





Fig. 5.20 El "primerísimo primer plano" se centra en la cara del sujeto "partiendo" la frente y/o la barbilla. Fotografía cedida por Clara Merayo.

Todos los planos anteriores tienen como objetivo establecer un balance entre el protagonismo del fondo y el del sujeto (generalmente, insisto, esta terminología se emplea con profusión en el ámbito de la fotografía de personas, pero se puede extender a otros). En los planos más largos el sujeto "se pierde" o "se integra" en el entorno, compartiendo protagonismo con este. Es de gran interés en la fotografía en la que prime la belleza del paisaje; los sucesivos planos medios y cortos se centrarán más en aspectos psicológicos o fisiológicos del personaje, tendiendo a perder importancia el fondo o incluso a desaparecer.

El último plano, y el más corto de todos, se denomina "plano detalle" y convierte en motivo de la imagen a una parte de un elemento, aislando el resto:

Fig. 5.21 Detalle de un liquen sobre la madera de una barca.



Tengo que hacer una pequeña pausa en mi narración para aclarar un punto muy importante. Estoy seguro de que a algunos de los lectores, especialmente aquellos que ya tengan experiencia en el mundillo de la fotografía, les habrá sorprendido que incluya esto de los planos como un "sub-epígrafe" dentro de un apartado. No pretendo con ello, en modo alguno, infravalorar la importancia de este concepto a la hora de componer una imagen. El hecho de que sitúe el concepto de plano como un sub-apartado viene dado por los criterios de análisis que he introducido en *Fotografía Libre*, y que en ocasiones pueden separarse un tanto de los tenidos como tradicionales. Tampoco pretendo encabezar una revolución en el análisis fotográfico, y en realidad no me separo tanto de los criterios convencionales. En resumidas cuentas, mi criterio solo intenta poner cada cosa en su contexto, de una manera coherente.

El plano es un elemento narrativo más, que sirve para establecer relaciones narrativas entre los elementos de una imagen: permite identificar al motivo y darle el valor necesario al fondo

Luz y oscuridad

Existen otras formas de aislar los motivos fotográficos: el uso de la luz es uno de los más socorridos. Tanto la oscuridad como la luminosidad extrema rodeando los motivos pueden servirnos para eliminar un entorno que, por las razones que sean, no resulta de interés.

Las técnicas de juego de luces y sombras son muy complejas y no serán objeto de este libro. Pero conviene tener en cuenta que son un elemento narrativo más y que el fotógrafo debe aprender a conocerlas y usarlas en su provecho.



Fig. 5.22 He oscurecido en el revelado todo lo que no sea el cuaderno con los bocetos, para centrar la visión en el motivo.

5.4.5. El encuadre

Este es otro concepto un tanto confuso, del que existen varias interpretaciones por la red y en letra impresa. En realidad, el concepto de encuadre se puede entender de dos maneras diferentes: estrictamente hablando, el encuadre consiste en "enmarcar" la imagen situando la cámara en el lugar oportuno, teniendo en cuenta los "marcos" imaginarios que representan los límites del rectángulo de la propia fotografía y el horizonte, y entendiendo este último como la línea, presente o imaginaria, que marca el límite visual en el fondo de la imagen. En este sentido, el ángulo en que situemos la cámara respecto del horizonte determinará qué tipo de encuadre tenemos y, de esta forma, podemos trazar un pequeño esquema del "repertorio" de encuadres que tenemos a nuestra disposición.



Fig. 5.23 Ejemplo de encuadre horizontal. El ángulo de la cámara coincide con el del horizonte, al fondo.

Encuadre horizontal

Es el más común, y supone mantener la cámara en el mismo ángulo que el horizonte. Proporciona un ángulo de visión similar al de nuestros ojos,, y se asocia con una percepción proporcionada, armoniosa y "tranquila" de la realidad. Es el encuadre más natural para la fotografía de paisaje, entre otras.

Es el encuadre que más recuerda a la forma "natural" de ver las cosas y, por lo tanto, "choca" menos al espectador. Esto tiene su lado malo: es probablemente el encuadre menos llamativo y puede llegar a resultar aburrido.

Encuadre vertical

Se obtiene al girar la cámara 90º respecto de la línea del horizonte, aunque en la imagen final, al rotar convenientemente la fotografía, el horizonte vuelva a estar "en su sitio". El resultado es un encuadre que resulta menos natural a nuestra vista, y que, además de realzar la "verticalidad" del motivo, le da un carácter más fuerte. Es el encuadre típico del retrato, por ejemplo.



Fig. 5.24 El encuadre realza la altura de la torre.

Encuadre diagonal

También conocido como "plano holandés" o "encuadre aberrante", es el más raro de los tres. Se obtiene al torcer la cámara respecto a la línea del horizonte, obteniendo una fotografía inclinada en una diagonal más o menos pronunciada. Es un encuadre bastante arriesgado, pues se suele asociar a fotografías mal encuadradas, aunque en determinadas circunstancias puede contribuir a realzar el dinamismo del motivo. Es un encuadre que puede encontrarse con relativa facilidad en fotografía de acción, deportiva o incluso en algunas modalidades de retrato y fotografía de moda. Al contrario que el encuadre horizontal, este siempre va a llamar la atención, aunque su originalidad puede resultar un tanto cargante si se abusa de el.

Fig. 5.25 El marcado ángulo de inclinación refuerza la sensación de dinamismo y movimiento de los dos jugadores de hockey.



Planos inclinados

Además del ángulo respecto al eje que marca el horizonte, también podemos inclinar la cámara perpendicularmente a este, obteniendo diferentes “elevaciones” o ángulos verticales. Las diferentes posibilidades con sus respectivas denominaciones se presentan en el siguiente esquema:

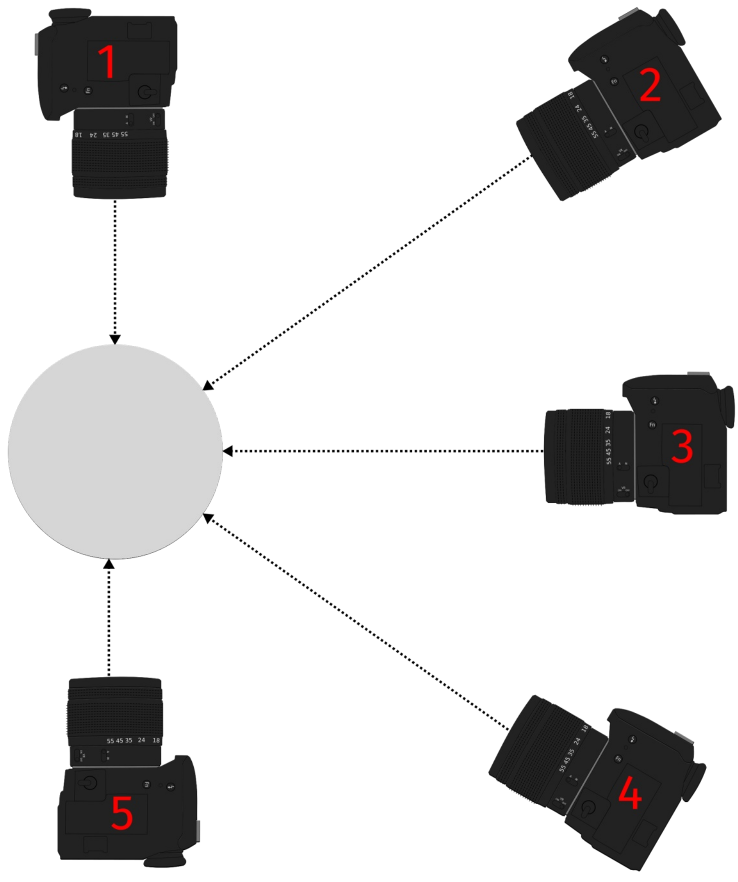


Fig. 5.26 Teniendo en cuenta que el círculo gris “mira” hacia la derecha: 1. Plano cenital 2. Plano picado 3. Plano normal 4. Plano contrapicado 5. Plano nadir.

En el plano normal la cámara se sitúa en línea con el horizonte, lo que se considera la posición neutral. El plano picado, que supone una sensación de "elevación" del espectador respecto del motivo, proporciona la sensación de superioridad respecto al objeto fotografiado. En el ángulo opuesto, el contrapicado implica una sensación de inferioridad por parte del espectador (o de grandiosidad si lo miramos desde el lado del motivo fotografiado). Los planos nadir y cenital están tomados desde la vertical inferior y superior respectivamente, y suelen proporcionar ángulos de visión poco usuales, que realzan en ocasiones las formas de objetos geométricos al anular la visión tridimensional o de profundidad que ofrecen las tomas anguladas.



Fig. 5.27 Plano picado "casi cenital". El ángulo extremo vertical remarca el patrón de círculos de los objetivos y sus tapas.

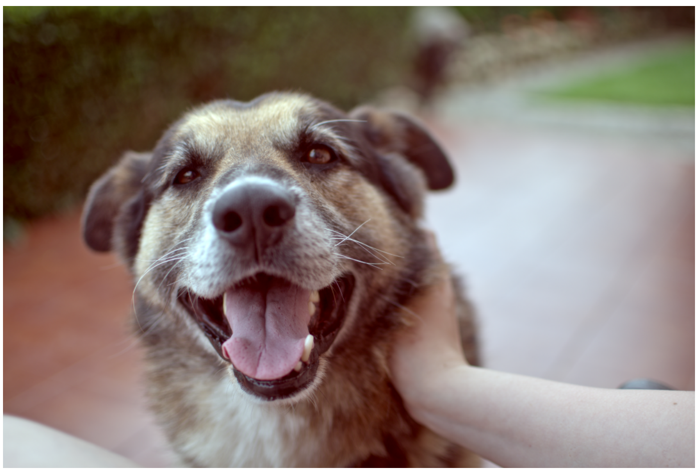


Fig. 5.28 Ángulo ligeramente picado, que resalta la amabilidad y lealtad de la mascota.



Fig. 5.29 El ángulo contrapicado aumenta la solemnidad y la agresividad de los motivos.

Planos inclinados

Como decía antes, hay alguna que otra malinterpretación del concepto de encuadre, especialmente en algunas páginas web. Tengo la sospecha de que dicho malentendido proviene de una traducción incorrecta del término anglosajón “*framing*“, que se ha traducido, en mi opinión incorrectamente, como “encuadre”. No obstante, creo que es conveniente hablar de esta técnica compositiva en relación con el encuadre, por lo que explicaré más adelante; se trata de la técnica de empleo de “objetos-marco”, es decir: usar objetos cuya forma permite realizar un encuadre del motivo dentro del encuadre general de la propia fotografía. Marcos de puerta o de ventana, arcos, puentes, árboles o cualquier otro elemento puede servirnos para “rodear” a nuestro motivo de un objeto que lo realza al mismo tiempo que lo aísla de su entorno. Debo insistir en que no es conveniente confundir esta técnica con la más general del encuadre compositivo, pues el uso de los objetos-marco se trata de un procedimiento muy particular y, en mi opinión, conviene dejar el término “encuadre” para algo más relevante, como es la posición de la cámara respecto a los elementos compositivos principales, de la forma que estamos viendo hasta el momento.



Fig. 5.30 Universidad Laboral de Gijón (Asturias, España). El arco de entrada dirige la atención a la fachada y bloquea la visión de la plaza. Compositivamente, la plaza queda anulada y el motivo se resalta mucho más.

5.5. Armonía y sintaxis: Fotografiando textos

Ya casi estamos terminando el apartado dedicado a la composición y sus reglas. Bajo este epígrafe vamos a centrarnos en el último paso de la gramática fotográfica, y por fin vamos a aprender a “juntar palabras”. Un poquito de “sintaxis visual”, por seguir con nuestra nomenclatura particular.

El concepto de armonía y el de plano del capítulo anterior tienen muchos puntos comunesn y pueden considerarse los dos elementos "sintácticos" de la fotografía

Hasta ahora hemos visto cómo los diferentes objetos dentro de la fotografía pueden comunicar ideas diferentes por sí mismos, al margen unos de otros. Conocer estas convenciones es muy útil para el fotógrafo y ayuda mucho a la hora de elegir motivos y de buscar la mejor manera de mostrarlos al espectador. Sin embargo, quedarse ahí sería un error, como os podéis imaginar: los objetos también “hablan” entre sí, y si no sabemos cómo controlar esto, pueden acabar “diciendo incongruencias” o, dicho de otra manera, nos podemos encontrar con que un objeto con las características que deseamos (color, iluminación, ángulo, plano, etc) no “queda bien” en el entorno, o no tiene la fuerza expresiva que desearíamos.

Aquí es donde entra en juego el concepto de armonía, en alguna de cuyas variedades es donde muchos autores suelen centrarse a la hora de hablar de “composición fotográfica”. Ya vamos viendo que la idea de composición es más compleja de lo que parece… en cualquier caso, y siguiendo nuestro habitual esquema

de análisis, vamos a desgranar una por una las diferentes posibilidades que nos ofrece el concepto de armonía visual. No sin antes, cómo no, aportar una sencilla definición sobre la que asentar los argumentos:

> *La armonía visual es la propiedad de un conjunto de objetos de producir una sensación perceptiva agradable, a partir de la combinación de una o varias de sus propiedades individuales.*

…Y si sabe usted algo de gramática entenderá por qué llamo a esto "sintaxis fotográfica". Lo que opera en este nivel es la relación de los objetos individuales de la foto formando un todo ordenado, y podríamos llamarlo "frase fotográfica" o, desde un punto de vista más general, "texto fotográfico".

Así pues, y partiendo de objetos como el motivo, el fondo y los objetos secundarios, vamos a ponerlos todos a relacionarse unos con otros, de forma que cada uno muestre unas propiedades diferentes no ya en función de su representación y propiedades individuales, sino en el conjunto de toda la fotografía. Van a empezar a "hablar" entre ellos.

Lo bueno de esta óptica analítica que he elegido es que podemos ir comprendiendo la globalidad de este complejo mecanismo si nos damos cuenta de que todo lo que voy exponiendo está articulado, es decir: no podemos entender lo que voy a co-

mentar a continuación sobre las relaciones entre objetos si no hemos asimilado convenientemente lo expuesto con anterioridad, relacionado con las propiedades individuales de dichos objetos; La composición es, en este sentido, un lenguaje bastante bien estructurado si tenemos en cuenta el hecho de que no está orientado a comunicar ideas discretas sino emociones básicas y subjetivas. Un logro cultural este que no sería posible sin los siglos que han transcurrido desde que nuestra especie se dedica a hacer "cosas visuales bonitas", o sea, arte gráfico en cualquiera de sus modalidades.

La armonía visual consta de un conjunto de reglas creadas, identificadas y asumidas durante siglos. Es una tradición cultural

De hecho, esta idea de lo bello o artístico como algo organizado a base de reglas es algo común al arte occidental en cualquiera de sus modalidades. Tenemos conceptos de armonía en escultura, arquitectura, música, danza, literatura... parece que, de alguna manera, nuestra sociedad intenta estructurar algo en apariencia inefable, como puede ser la percepción de lo sublime estético. Sea como fuere, esto siempre va a suponer una ventaja para el creador, que solo debe aplicar su toque personal a un conjunto de reglas y procedimientos preestablecidos, lo cual tiende a asegurar una recepción correcta por parte de los espectadores de su obra.

Después de esta introducción casi filosófica sobre el asunto, vamos a adentrarnos paso a paso en el concepto de armonía. Y como he decidido ir por orden, voy a empezar con las propiedades más simples susceptibles de entrar en este juego; la primera de ellas, el color.

5.6. La armonía cromática: Un poco de historia

Comenzaré con un clásico de esta serie: sobre la armonía cromática se podría escribir un tratado completo de un grosor bastante notable. Voy a tratar de resumir una teoría que cuenta con múltiples ramificaciones y cuyos orígenes se remontan a hace siglos. Entre los primeros teóricos del color se puede destacar al italiano Leon Battista Alberti, autor del tratado titulado *De pictura* (1436); en esta obra el... no sé como definir a este hombre, pues, como buen renacentista, se dedicó a un poco de todo... digamos simplemente, genovés. Pues eso, el genovés introduce conceptos que veremos más adelante, como la rueda de color o los colores básicos.

El caso de Battista es un buen ejemplo de cómo el color es un tema de interés no sólo para los artistas, sino también para aquellos “precientíficos” renacentistas. Pero es que, si avanzamos un poco en la historia, nos encontraremos también con científicos de tomo y lomo haciéndose preguntas sobre la luz y el color. Entre ellos, probablemente el más destacado es el propio Isaac Newton (*circa* 1642 - 1727), famoso por sus experimentos con prismas. Como sabréis ya, los prismas son capaces de descomponer la luz en un patrón similar al de un arco iris (el fenómeno atmosférico no es más que un ejemplo natural de esta descomposición del espectro electromagnético); este descubrimiento, fundamental para el mundo de la física, es también relevante para el del arte, ya que sirve para orientarnos acerca de la relación que los colores tienen entre sí. El patrón de arco



Leon Battista Alberti
1404-1472

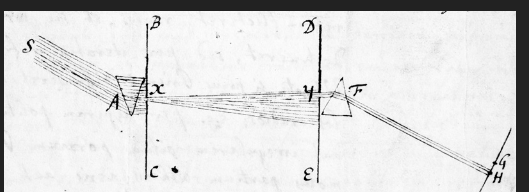
Arquitecto, humanista, tratadista, matemático criptógrafo, lingüista, filósofo, músico, arqueólogo y poeta italiano. Y podría seguir. Es uno de los personajes más relevantes del Renacimiento, e introductor en su tiempo de la idea del arte como disciplina sujeta a reglas estrictas o canon. Además de *De pictura*, sus otros tratados célebres son *De re aedeficatoria* (1452), sobre arquitectura y *De Statua* (1464), sobre escultura.

Fig. 5.31 Retrato de Leon Battista Alberti.



Isaac Newton
1643-1727

Físico, matemático y filósofo británico. Otro de los padres de la ciencia que se relaciona casi directamente con la fotografía. Además de revolucionar el concepto de universo que tenemos gracias a sus estudios sobre física, es uno de los padres de la óptica moderna a través de su obra *Opticks* (1704). Descubrió que el espectro de luz es algo propio de la luz blanca a partir de sus experimentos con prismas.



iris está ordenado de una forma prefijada, en función de la longitud de onda. Es decir, los colores se relacionan entre sí de una forma ordenada y lógica. También nos encontramos en la lista de autores relacionados con esto del color a personajes populares en otros ámbitos, como el alemán Johann Wolfgang von Goethe, quien además de ser el celebérrimo autor de Fausto dedicó su tiempo a reflexionar acerca del color en su obra *Zur Farbenlehre* (en español "Teoría de los colores").

Podría seguir citando a precientíficos, tratadistas, filósofos, pintores, arquitectos y gentes de otros ámbitos que, a lo largo de los siglos, han ido aportando su particular visión de la organización de los colores pues, en realidad, esto del cromatismo ha sido una "afición rara" de muchos intelectuales en occidente. En resumen: todo esto para decir que mi aportación no va a pasar de una mera glosa de un tema sobre el que otros han escrito con mucho más talento y conocimiento. Pero sobre todo para remarcar un hecho: lo que voy a detallar a continuación no es más que un "estado de cosas" moderno, fruto de un desarrollo que ha llevado más de 500 años. Las formas de percibir el color y sus relaciones, en este sentido, han ido cambiando con el tiempo en función de criterios estéticos, pero sobre todo de conocimiento del mundo.

Fig. 5.32 Retrato de Isaac Newton.

Fig. 5.33 Esquema del experimento del prisma, hecho.por el propio Newton.

5.7. La rueda de color

Empecemos por lo más básico. Como mencionaba antes al hablar sobre el bueno de Isaac Newton, el espectro electromagnético visible (o sea, la luz) se puede descomponer en colores si pasa a través de un prisma. El resultado es un patrón de “tipo arcoiris” que muestra todas las tonalidades que somos capaces de observar con nuestros ojos. Esto demuestra que los colores pueden ordenarse según un patrón natural. Ahora bien: desde el mundo del arte se advirtieron desde antaño otras curiosas propiedades de los colores. Todos hemos hecho este experimento en nuestra etapa escolar: mezclando los colores azul y amarillo obtenemos el color verde (o algo muy parecido a este). Este hecho aparentemente trivial puso sobre aviso desde bien temprano a artistas y pensadores acerca del hecho de que los colores pueden relacionarse entre sí y combinarse para generar otros. De alguna manera, desde antiguo se sabe que unos colores contienen a otros y que sus combinaciones pueden dar lugar a colores ya conocidos de antemano.

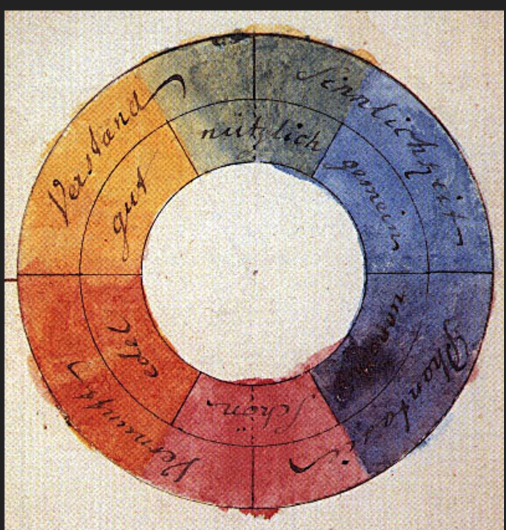
Además de contenido emocional, los colores guardan relaciones físicas entre sí

El paso siguiente en este razonamiento es reflexionar acerca de qué relación tienen entre sí los colores cuya mezcla da lugar a otros colores reconocibles. Pensemos en el caso del azul y el amarillo: Asumamos que el azul y amarillo forman parte de los colores básicos, junto al rojo. Denominemos a estos colores (rojo, azul y amarillo) colores primarios, y al resto secundarios. Tenemos una base de colores sobre la que estructurar al resto. Y además vamos a darle un nombre: es el modelo de color RBY,



Johann Wolfgang von Goethe
1749-1832

El literato alemán también hizo sus pinitos en ciencia. Desarrolló una teoría en parte relacionada con la teoría de la evolución de Darwin, que atribuía a las partes de las plantas un origen común basada en una forma básica (la hoja) sujeta a procesos de metamorfosis. En cuanto a la óptica, creó una teoría del color en *Zur Farbenlehre* (1810) que resultó muy polémica, al oponerse en parte a las ideas de Newton.



por las siglas en inglés de los tres colores: Red, Blue y Yellow). Hago aquí una pausa, porque imagino que os estaréis haciendo preguntas… ¿Por qué estos tres, si ahora tenemos modelos como el RGB (rojo, verde y azul) o el CMY (cian, magenta, amarillo)? La respuesta, si nos ponemos en contexto, es sencilla: antiguamente se tenía la intuición de que el color rojo tenía que ser necesariamente importante, por su fuerza, intensidad, y por las emociones u objetos con los que se asocia. Y si tenemos en cuenta que el azul y el amarillo "producen" el verde, eso significa que el verde no puede ser primario, así que… el modelo de color, como veis, evoluciona.

Y seguimos con la argumentación: si el rojo, el azul y el amarillo son los colores primarios, ¿Qué hay del resto de colores? Es a partir de este momento cuando surge la rueda de color. Observemos uno de los ejemplos más antiguos, en la *fig.* 5.35; aquí vemos claramente la idea que subyace a la rueda de color. Ya no tenemos los colores "uno después de otro" en una línea, o distribuidos aleatoriamente en una paleta. Ahora situamos a los colores primarios en un círculo, a distancias equidistantes. ¿Os acordáis de nuestro querido color verde? Pues bien, lo situamos entre el azul y el amarillo, pues el verde es el "hijo" de ambos. El resto de colores, en este caso el naranja y el violeta, los ponemos en sus lugares correspondientes de acuerdo con su seme-

Fig. 5.34 Retrato de Goethe.

Fig. 5.35 La rueda de color de Goethe.

janza con el rojo y el azul respectivamente. et voilà! Lo que hemos conseguido es una primitiva rueda de color.

¿Y eso para que sirve? A partir de aquí empieza toda una locura de especulaciones a caballo entre lo esotérico, lo científico y lo puramente estético. Que los colores se sitúen en una rueda permite que "se miren" entre ellos, de forma que podemos establecer conexiones entre los mismos con sencillas líneas y figuras geométricas. Recordamos que esta idea nace en el renacimiento y se desarrolla en la ilustración… a esa gente le volvía loca todo lo relacionado con las virtudes casi mágicas de las figuras geométricas elementales.

La rueda de color es el concepto clave para entender las relaciones entre colores

5.7.1. Colores complementarios

Así, poco a poco, se van estableciendo las primeras relaciones cromáticas. La más básica de todas conecta a los colores directamente enfrentados trazando una línea que atreviese el círculo por su centro. Estos colores tienen una armonía natural y se equilibran el uno al otro, generando composiciones cromáticas hermosas por su propia naturaleza.

Para ejemplificar esto vamos a situarnos en el presente de nuestra línea temporal, y así podemos comparar la rueda cromática de Goethe con la que tenemos actualmente. La rueda de color moderna es más o menos así:

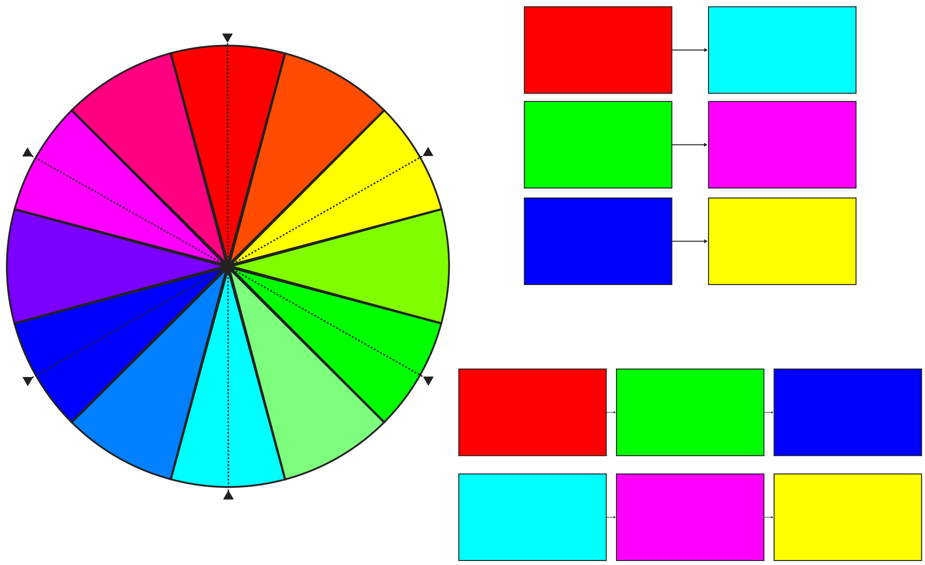
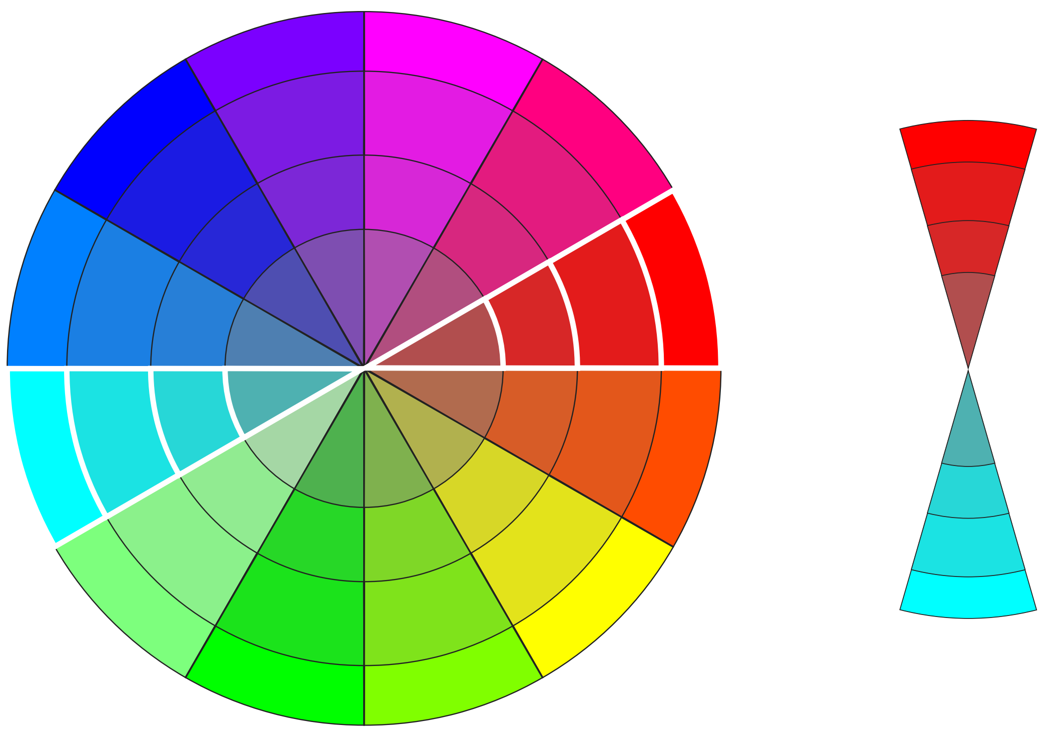


Fig. 5.36 A la izquierda, rueda de color moderna con representación de doce tonos. A la derecha, arriba, algunos pares de colores complementarios. A la derecha, abajo, el modelo de color RGB con sus colores primarios en la parte superior y los colores secundarios en la parte inferior.

Las diferencias con la rueda de Goethe son notables, más allá de su apariencia. En primer lugar, la rotación de la rueda es diferente, me explico: la convención moderna es que los colores cálidos se sitúen a la derecha, y los fríos a la izquierda. Si comparamos con la rueda antigua, era más o menos al revés; pero esto no deja de ser una diferencia meramente estética. Lo importante es que, si nos fijamos en la línea de puntos que divide al círculo en dos mitades, observaremos que el color rojo se opone al cian. ¿Qué ha sido del verde? El problema viene de la falta de precisión del modelo RBY que veíamos anteriormente. De hecho, afirmar que la mezcla del azul y el amarillo da lugar al color verde, es de por sí aventurado. Es un color verdoso, pero no es "verde, verde". Si queremos un verde auténtico debería-

mos mezclar cian y amarillo a partes iguales. El lector puede hacer la prueba en Gimp, Inkscape o cualquier programa de edición gráfica que soporte transparencias y capas, superponiendo estos dos tonos con un 50% de transparencia, y verá un precioso color verde. Este hecho, sumado a nuestros mejores conocimientos sobre la facultad visual humana, nos han llevado a asumir un nuevo modelo de color, en el que los colores primarios son el rojo, el verde y el azul: es el famoso RGB. El modelo RBY se considera obsoleto, pero de cuando en cuando se pueden encontrar referencias sueltas al mismo, sobre todo cuando alguien sostiene que el rojo y el verde son colores complementarios… lo fueron, pero ya no lo son, al menos si asumimos un modelo RGB como punto de referencia.

Fig. 5.37 Ejemplo de armonía complementaria: rojo y cian.

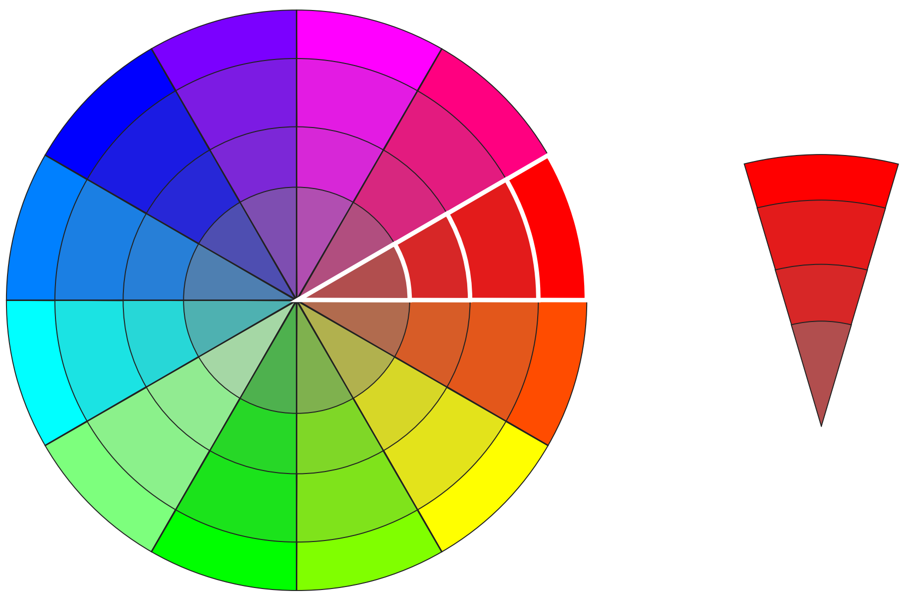


Sigamos con los complementarios: basta hacer girar la línea diametral sobre la rueda para descubrir más colores que se llevan bien: el verde "casa" con el magenta, el azul con el amarillo, el naranja con el azul pálido... y así sucesivamente, según vayamos aumentando la resolución de nuestra rueda de color. Pero la cosa no termina aquí; antes decía que a los renacentistas e ilustrados les pirraba jugar con la geometría y las formas elementales. Y a nosotros también, pues somos sus herederos estéticos. Podemos trazar triángulos, cuadrados y otras formas para ir estableciendo relaciones de más y más colores sucesivamente.

5.7.2. Armonías monocromáticas

Antes de adentrarnos en el universo de la geometría, vamos con una armonía muy simple: la que se obtiene al combinar colores de una misma gama, es decir, seleccionando una sola de las porciones en que se divide el círculo cromático:

Fig. 5.38 Ejemplo de armonía monocromática: los diferentes grados de saturación del color rojo..



Este tipo de armonía cromática es común en fotografías antiguas (o que aparentan serlo, por supuesto) donde el tipo de película empleado o el proceso de revelado impone una sola tonalidad. En fotografía en color, podemos encontrarnos en situaciones donde un solo color adquiere el protagonismo total, aunque no es algo demasiado común.

5.7.3. Armonías tricromátricas

Ahora, sí, vamos a complicar un poco el asunto, combinando colores de tres en tres: es lo que se denomina "armonía tricromática", o lo que es lo mismo, el mundo de los nombres sofisticados. Las armonías tricromátricas aumentan las posibilidades combinatorias de colores, y sus diferentes disposiciones afectan a toda la rueda de color, siendo uno de los tipos de armonía cromátrica más habituales, en cualquiera de sus modalidades.

Triada cromática

La forma geométrica más sencilla, por contar con menos vértices, es el triángulo. Si trazamos un triángulo equilátero inscrito en el círculo del color obtendremos tres tonos relacionados. Los redichos rojo, verde y azul son tres de ellos, y constituyen una triada. De hecho, es una triada muy especial, por que se considera la triada de colores básicos en el modelo RGB (*fig.* 126). Con las triadas ya nos encontramos ante armonías de color complejas, más allá de la simplicidad de una pareja de complementarios, y permiten juegos narrativos más complejos.

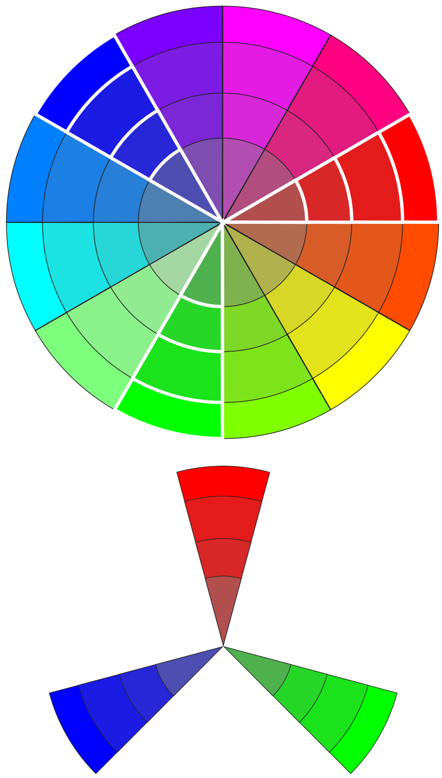
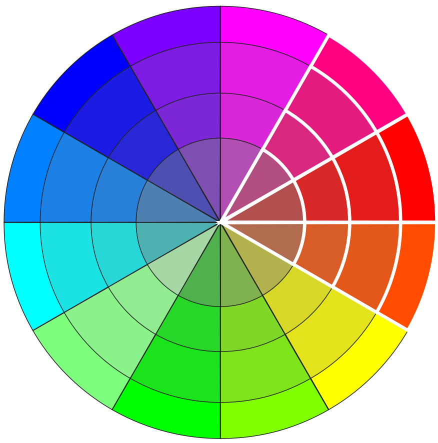


Fig. 5.39 Ejemplo de armonía triádica: rojo, verde y azul.

Sigamos jugando: otra armonía triádica significativa es la que constituyen los tres colores que se sitúan en "el centro" de la armonía triádica primaria: son los colores cian, magenta y amarillo, que forman el conjunto de colores denominados como secundarios en el modelo RGB.

Esta relación entre colores primarios y secundarios es inversa en el otro modelo de color, el CMY, del que hablaré en su momento. El resto de armonías triádicas se obtienen de la misma manera, uniendo tres colores equidistantes: el verde pálido, el el azul pálido y el rojo pálido es otro ejemplo. La fotografía que encabeza este artículo es un ejemplo bastante decente de este tipo de armonía. En este caso, la imagen tiene una paleta análoga constituida por el naranja como color central, y sus vecinos: el rojo y el amarillo.



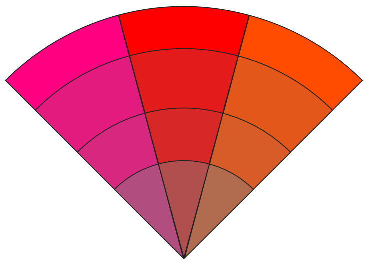


Fig. 5.40 (arriba) Armonía de colores análogos: El color rojo, el naranja y el rosado.



Fig. 5.41 (abajo) Barrio de Almería (Andalucía, España) Armonía de colores análogos en un entorno real.

Armonía de adyacentes

Otro grupo de tres es el constituido por un color determinado, y los dos colores que limitan con el complementario de aquel; esta armonía también se denomina de "complementarios divididos", al ser el resultado de "dividir en dos" al complementario de un color dado:

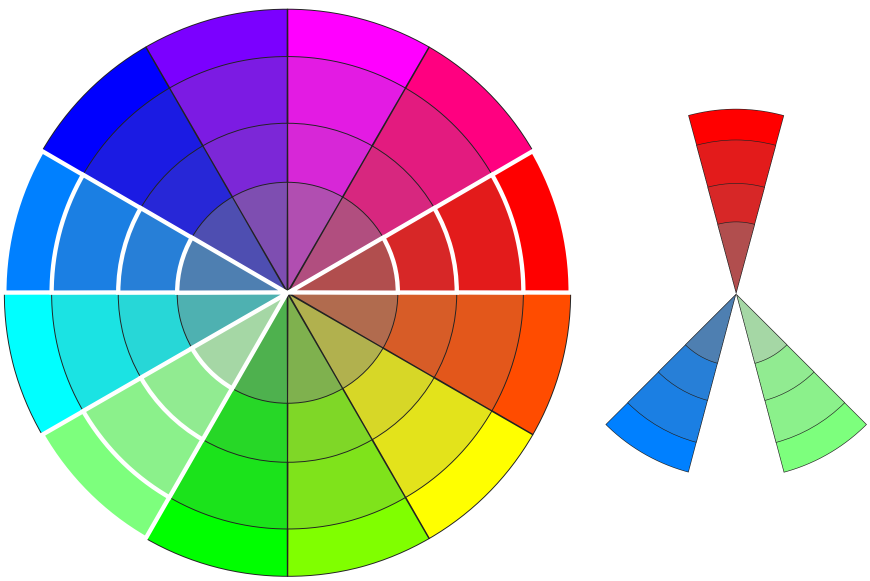


Fig. 5.42 Armonía de colores adyacentes: rojo, verde pálido y azul pálido.

Es una versión "ligera" de la triada cromática, en la que los colores opuestos al color seleccionado suelen presentar una gama más apagada, si el primero es un color básico. En el ejemplo superior, al color rojo corresponderían unos chillones azul y y verde en la triada básica; sin embargo, los colores adyacentes son versiones más ligeras de aquellos, y pueden encontrarse como colores "de segundo plano" en fotografías que combinen los tres tonos, siendo el tono básico el protagonista.

5.7.4. Armonías cuatricromáticas

Vamos ahora a examinar combinaciones compuestas por cuatro colores. Estas, naturalmente, son más complejas que las compuestas por tres, y son menos flexibles en tanto permiten menos "movimiento" alrededor de la rueda.

Dobles complementarios

La armonía complementaria más común es la denominada "de dobles complementarios"; se forma conectando dos complementarios con "los siguientes a sus vecinos", es decir, conectando dos complementarios separados a su vez por otro. Y como me explico muy mal, mejor que el lector examine un ejemplo:

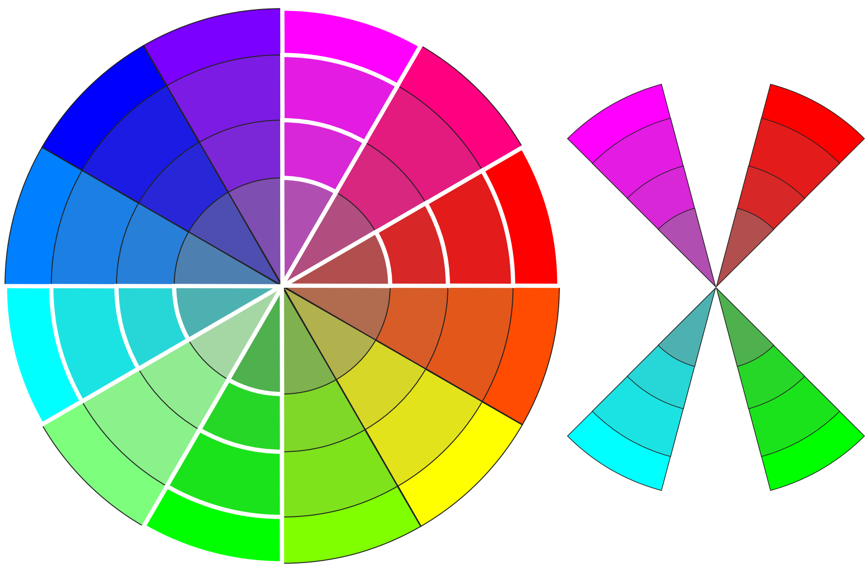


Fig. 5.43 Armonía de dobles complementarios: Rojo, cian, verde y magenta.

Podría continuar ofreciendo combinaciones diferentes un buen rato, pero creo que todo lo dicho hasta ahora ilustra bastante bien el funcionamiento de nuestra querida rueda de color. Fundamentalmente está pensada para facilitar la vida al artista, en la medida en que permite establecer conexiones entre colores de un vistazo y aplicando reglas geométricas sencillas, sin necesidad de memorizar "combinaciones que funcionan".

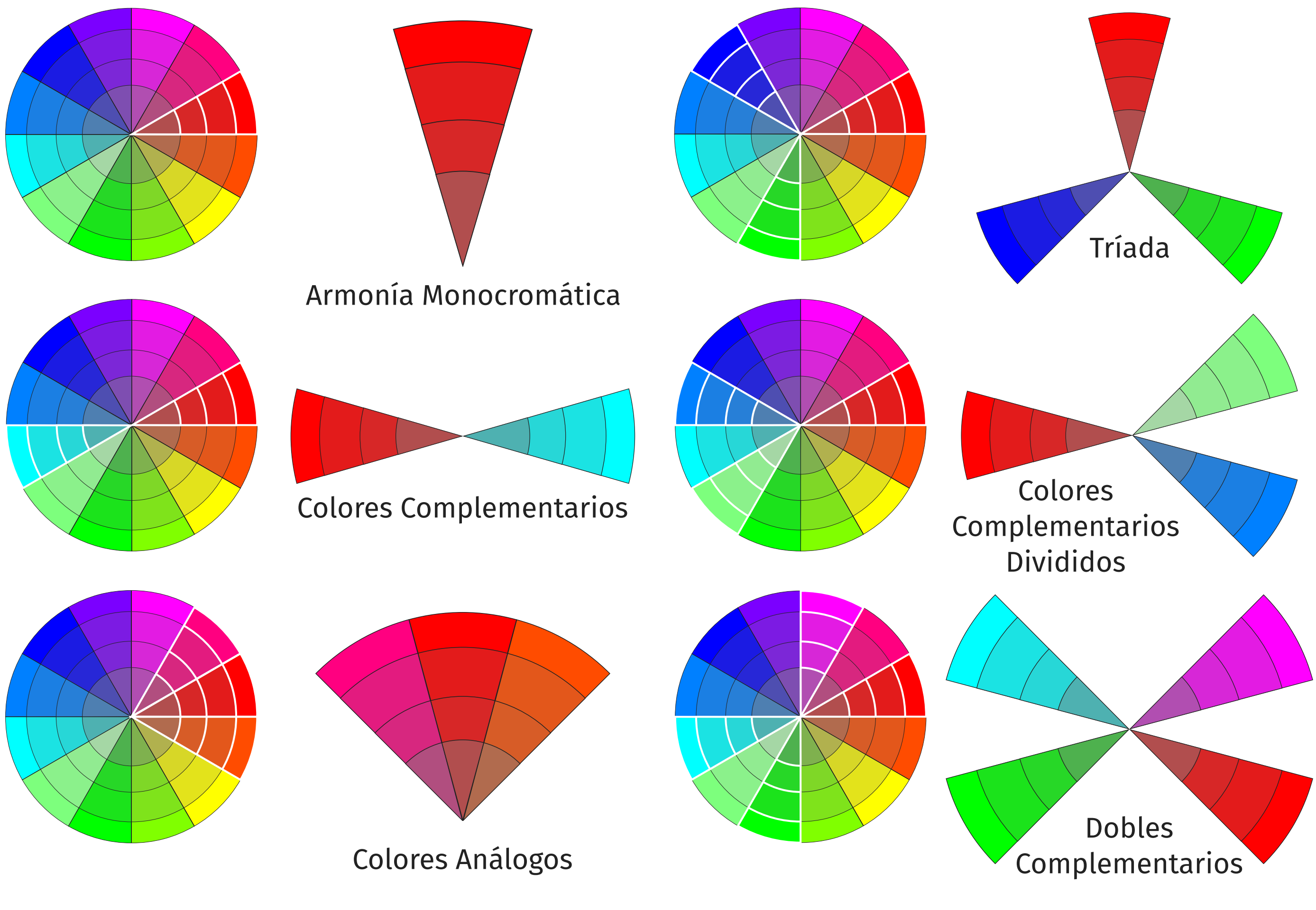


Fig. 5.44 Toda una colección de armonías relacionadas con el color rojo.

5.8. Armonía de color y fotografía

En este punto ya tenemos una base teórica con la que empezar, aunque, para ser sincero, todo lo dicho hasta ahora se puede aplicar a cualquier arte visual. La fotografía, como uno de los últimos vástagos de la afición humana por hacer cosas visualmente atractivas, sigue las mismas reglas que antecesores suyos de la talla de la pintura, por ejemplo. Ahora bien, ¿cómo aplicar estos conocimientos a nuestro arte? La respuesta no es tan sencilla como parece. En primer lugar, debemos tener en cuenta de que la fotografía, como disciplina artística, es muy dependiente del contexto en que se realiza.

Una de las virtudes del fotógrafo es su capacidad de analizar el entorno, descomponíendolo en variables estéticas

En la pintura, por contra, el artista puede decidir qué colores usar, cómo iluminarlos u oscurecerlos. En la fotografía, salvedad hecha de la modalidad de estudio (donde estos parámetros pueden, hasta cierto punto, ser controlados) el fotógrafo debe estar muy atento a variedades cromáticas que “estaban ahí” antes de que los ojos de un artista decidiesen inmortalizarlos. La caza de estas variedades cromáticas atractivas es una de las tareas primordiales de todo buen fotógrafo, y entrenar el ojo para observar juegos de color en el entorno es imprescindible.

De todas formas, podemos establecer cierto orden, aparte de todo lo que ya he comentado hasta el momento. A grandes rasgos, podemos organizar las posibilidades de combinación de los colores en una fotografía atendiendo a varios criterios que expongo a continuación de forma resumida:

- Cantidad de color relativa: cuánto hay de un color en relación a otros colores dentro de la misma imagen.
- Saturación, luminosidad: cómo están de saturados los diferentes colores, y por qué.
- distribución dentro de la imagen: dónde están colocados los colores en las diferentes zonas de la imagen.

Todos estos conceptos aparecerán en los siguientes apartados de una manera u otra, pues todos ellos, en conjunción con las armonías establecidas más arriba, constituyen el lenguaje cromático de la imagen.

Si es posible, seleccionar paletas limitadas en nuestras imágenes, sujetas a reglas de armonía, es una buena forma de plantear una toma

5.8.1. El juego del color

Ante todo, un consejo básico para todo principiante en esto de la fotografía es que huya de los “revoltijos de color”. Una fotografía en la que aparezcan demasiados colores, con relevancia demasiado semejante, será una imagen en la que el motivo se confundirá con el fondo o pasará desapercibido en la mayoría de los casos. En este sentido, suele recomendarse que la composición esté “dominada” por un color, que o bien sea el predominante en el fondo (y sea diferente del color del motivo) o bien sea el predominante en el motivo (y en el mismo sentido que antes, se separe del fondo). Por poner un ejemplo, una fotografía en la que una modelo aparezca ataviada con un llamativo vestido rojo, sobre un fondo negro o blanco (lo más neutro posible, para entendernos), será una “fotografía roja”. Del mismo modo, si los colores de la ropa de la modelo son apagados, su

pelo también, pero sus labios están maquillados de un brillante rojo carmesí, también será una "fotografía roja" pero con el centro de atención sobre esa parte de su anatomía. El color, en estos casos, suele tener una saturación mayor que el resto, o disponer de una mayor luminosidad.

Durante el revelado podemos realzar elementos cromáticos que, de otra manera, pasarían desapercibidos

Todos estos parámetros pueden, si estamos de suerte, estar ya en la composición de forma natural; sin embargo, en la mayoría de los casos el control del color y su lenguaje será cuestión de echarle tiempo en la fase de revelado. En este sentido, el control del color por software convierte en casi trivial un trabajo que en el pasado era harto complicado, pero esto no debe despistarnos: los complejos controles de saturación, brillo y tono que nos facilitan la vida en la actualidad están sujetos inevitablemente a criterios compositivos como los que estoy describiendo ahora. Si no hay criterio a la hora de elegir cómo mostrar los colores, la fotografía resultante estará, casi con total seguridad, abocada a un sonoro fracaso.

5.8.2. El acorde cromático

Una vez seleccionado el color dominante, nos resta elegir cuáles son los colores que le acompañarán, y para esta tarea contamos con todo lo dicho hasta ahora: la rueda cromática y sus diferentes combinaciones. Si el motivo es rojo, podemos buscar una armonía complementaria buscando un fondo que resalte tonalidades cian. Y si el fondo es azulado, probablemente le siente bien un motivo amarillo. Y así sucesivamente.

Debo señalar algo relativo al título que encabeza este apartado. Si hasta ahora había utilizado metáforas de tipo lingüístico para explicar cuestiones relativas a la fotografía, ahora me "vuelvo al redil" y haré uso de una vieja metáfora musical para hablar del juego que se establece entre los colores.

La sinestesia ocurre cuando identificamos un estímulo de un tipo (auditivo, olfativo, etc) mediante un órgano receptor diferente (por ejemplo, "oler un sonido" o "escuchar un color")

Esta identificación entre cromatismo y musicalidad (una de las sinestesias más comunes y atestiguada literalmente entre muchos artistas) viene muy a cuento en tanto las relaciones establecidas entre las notas musicales pueden considerarse casi análogas a las que enlazan diferentes tonalidades cromáticas. Es por esto que el juego entre diferentes colores de una fotografía puede denominarse, y de hecho así suele hacerse, "acorde cromatico", del mismo modo que varias notas simultáneas se llaman "acorde musical". Profundizar en esto podría resultar prolijo y escaparse a los objetivos de este libro, pero conviene quedarse con la idea de que nuestra percepción de la realidad, y en concreto de las cosas que nos parecen hermosas o atractivas parece ajustarse a ciertos patrones, hasta cierto punto, predecibles. Y la idea de acorde entra en este parámetro a la perfección.

Algunos artistas sinestésicos: Melissa McCracken, (puede ver la música); Baudelaire (saborea y huele sonidos)

A continuación es necesario pensar en la representación de cada color en la imagen. Si hay un color predominante, puede ser interesante resaltar de alguna manera los colores que hacen la armonía, pero que en la imagen tienen menos representación. Alterando en posproducción los valores de luminosidad o saturación se puede equilibrar la composición cromática, como en el ejemplo que expongo en la *fig.* 5.45:



Fig. 5.45 Ejemplo de juego de colores: el color dominante de esta imagen es el rojo, pero se complementa con el color verde y el azul en algunos detalles. Para realzar el efecto he sobresaturado los verdes y los azules, que en la imagen original estaban más apagados.

5.8.3. Jerarquías de color

Existen formas más sofisticadas de organizar los colores, dentro de una armonía, pero sujetos a una jerarquía interna. Cuando los colores se organizan en torno a una jerarquía, su papel dentro de la imagen es diferente, y unos dominan a otros, adquiriendo o perdiendo protagonismo.

En las jerarquías de color los diferentes tonos adquieren roles en función de su preponderancia en la escena, o a partir de su relación con determinados objetos

Se trata de combinaciones que, desde un punto de vista estético, proporcionan un gran interés a la imagen, y muchas veces son capaces, por sí solas, de aportar un fuerte contenido narrativo a la escena que estamos montando.

Una jerarquía de este tipo que resulta muy habitual y que es bastante simple suele combinar tres colores:

- Color dominante: ya mencionado antes, es el más extenso de la imagen y el que da a tonalidad predominante a la escena. El color dominante se convierte en el protagonista.
- Color tónico: suele ser complementario del dominante, y se enfrenta a este en relación de contraste. Su extensión es menor, y su inclusión en la imagen da la “nota de color” en la composición, equilibrándola.
- Color de mediación o “mediante”: Se presenta como un color intermedio entre los dos anteriores, generalmente más cercano en la rueda al color tónico. Suele usarse para “enfriar” la imagen si se utiliza un tono azulado, o “calentarla” si se usa un tono rojizo o amarillento.



Fig. 5.46 Otro ejemplo, esta vez con un acorde cromático: el color rosa de la bici (dominante) se enfrenta al verde del cesto (tónico). El resto de colores de la imagen, en la pared del fondo, han sido enfriados deliberadamente para equilibrar la composición y darle un todo "invernal". Al ser un color de mediación, los tonos azulados del fondo son los más desaturados. Fotografía cedida por Clara Merayo.

5.8.4. El contraste cromático

No es la primera vez que aludo al concepto de contraste, y no es por accidente. La idea de contraste es de una relevancia suprema en el ámbito de las artes visuales en general, en la medida en que produce un fuerte efecto psicológico en el espectador.

De nuevo, no estoy entendiendo el concepto de contraste en el sentido lumínico, sino, en este caso, en el cromático: por contraste, en este contexto, se entiende aquella diferencia extrema entre colores que permite identificarlos como "conflictivos" entre sí. La panoplia de contrastes cromáticos se resume en la lista que expongo a continuación:

El concepto de contraste puede ser entendido de manera amplia como "choque" de elementos narrativos

- Contraste de complementarios: ya descrito, es el contraste producido entre colores opuestos en la rueda, en cualquiera de sus disposiciones. En general, el contraste aumenta cuanto más similar es el grado de saturación de los elementos en contraposición.
- Contraste de cantidad: consiste en la extensión de un color por oposición a la extensión de otro. Define el color dominante de una fotografía, por oposición a los colores menos representados en esta. La mayor saturación de los colores "menores" pueden convertir a los objetos saturados en el motivo de la fotografía.
- Contraste de temperatura: hace chocar los tonos cálidos y los tonos fríos.

5.8.5. Luces y sombras

No podía olvidarme en este capítulo de la importancia de la luz (y su opuesto, la sombra, su inseparable pareja) en esto de la búsqueda de la armonía. Desde el punto de vista del cromatismo, por ejemplo, las zonas iluminadas y las zonas en sombra, al margen de los objetos que engloben, son susceptibles de recibir su dosis de color y, por lo tanto, de desempeñar un papel en el juego de colores de una imagen.

La aplicación de efectos de colora luces y sombras de manera independiente puede ser una buena idea pero no conviene abusar

Especialmente en los últimos tiempos, con el auge de la fotografía "*vintage*", se han popularizado extremadamente algunas técnicas de revelado (o en algunos casos, el uso de ciertas cámaras o películas fotográficas antiguas, famosas por su curiosa forma de interpretar los colores) que dotan a las zonas iluminadas y a las zonas en sombra de tonalidades de tipo complementario, usualmente cálidas para las primeras y frías para las últimas. Técnicamente esta técnica de "tintado de luces" se denomina "revelado cruzado", y tendré tiempo de profundizar en ello cuando le llegue el turno a la fase correspondiente de nuestro flujo de trabajo, en el capítulo correspondiente. No obstante, al formar parte del catálogo de "opciones cromáticas" del fotógrafo, ahora también les corresponde su mención. Los colores utilizados en este tipo de revelado suelen ser el par "amarillo-azul" para los revelados de tipo lomográfico, o el par "naranja-azul verdoso" muy popular entre las grandes producciones de Hollywood desde hace unos diez años (donde se le conoce con el nombre en inglés "*orange-teal*").



Fig. 5.47 Un ejemplo algo de proceso cruzado digital: las zonas más luminosas tienen un tinte amarillento, mientras que las sombras presentan uno azulado. El resultado es una imagen con aspecto avejentado, que con un poco de buena voluntad por parte del espectador puede generar sensaciones de nostalgia o "recuerdo lejano".

5.8.6. Balance de blancos y realismo

El color en la fotografía también puede definirse según criterios de realismo o fantasía. Por este camino va la decisión del fotógrafo de regular de una manera fidedigna o no el balance de blancos de una fotografía en particular. como ocurre con el revelado cruzado, el balance de blancos es un elemento técnico del que hablaré llegado el momento, pero de nuevo conviene adelantar algún detalle en este punto, en tanto el balance de blancos es una más de las particularidades que afectan al color de una imagen. Desde el punto de vista creativo, el balance de blancos "correcto" de una fotografía crea una sensación de realismo que en muchas ocasiones beneficia bastante la calidad de esta y el agrado de su recepción por parte del espectador. Sin embargo, en función sobre todo del motivo de la imagen, el fotógrafo puede optar por revelados más "creativos" introduciendo variaciones en el balance de blancos, enfriando o calentando la imagen a su elección. El resultado suele corresponder con imágenes más separadas de la realidad tangible y más orientadas al mundo de lo fantástico y la ensoñación perceptiva.

El balance puede entenderse como una herramienta técnica o como una heramienta creativa a disposición del fotógrafo

Podría seguir escribiendo sobre este asunto casi indefinidamente. No obstante, creo que como resumen, y mientras no le vuelva sobre el tema más adelante, es suficiente para servir de introducción al asunto del color (sobre todo si añadimos el resto de capítulos donde menciono el cromatismo). En el epígrafe siguiente (espero) terminaremos de componer imágenes, esta vez poniendo cada cosa en su sitio. Literalmente.

5.9. Líneas, posición y proporción

Llegamos casi al final del capítulo dedicado a la composición; esta vez vamos a repasar las relaciones que se establecen entre los objetos que aparecen en la fotografía, siguiendo los criterios establecidos en los capítulos precedentes. Es decir, vamos a ver cómo “poner” un objeto en la fotografía puede “decir cosas” en función de la posición de otro objeto.

El motivo es el objeto (o grupo de estos), que por las propiedades de este resaltadas en la imagen, y su relación compositiva con otros objetos, atrae más la atención del espectador

Hay mucho que decir en este apartado, como de costumbre. Colocar correctamente los objetos en la fotografía es una de las claves para hacer a esta atractiva; y, al contrario, una posición incorrecta de una foto puede causar desasosiego o repulsa en el espectador. Voy a intentar ser lo más sistemático posible, empezando por las combinaciones más simples y aumentando la complejidad progresivamente.

5.9.1. Agrupaciones de motivos

Empecemos por el motivo, uno de los elementos capitales en la composición; como ya sabrá el lector, el motivo atrae la atención del espectador de forma irrefrenable, así que tenemos que ser cuidadosos con el. Otra característica interesante del motivo es que no tiene por qué ser un solo objeto. Pueden ser varios de ellos, siempre y cuando tengan algún tipo de relación entre ellos. Teniendo en cuenta esto último, podemos encontrarnos con diferentes agrupaciones de motivos, en función del número de objetos individuales del que consten:

- Agrupación individual: no hay mucho que contar, es un objeto solo. La imagen resultante mostrará al objeto aislado y en ocasiones puede transmitir la impresión de soledad.
- Agrupación dual: el lector ha adivinado, son dos objetos. El ojo tienden a relacionar ambos de una forma bastante extremista: o se aman o se odian, o se complementan o chocan entre sí. Se establece un diálogo inmediato entre ellos, sin mediación de otros elementos del contexto. El resultado es una composición equilibrada en extremo que puede tener mucha fuerza por su simetría dualista, pero que al mismo tiempo puede terminar siendo poco interesante si la relación entre los objetos no es especialmente llamativa.

La agrupación dual es muy delicada narrativamente hablando: puede ser de gran interés o todo lo contrario

- Agrupación ternaria: Grupos de tres objetos, como su nombre indica. Es un tipo de agrupación que suele recomendarse a los principiantes en esto de la fotografía, y, de este modo, siempre que el fotógrafo tenga la oportunidad de elegir el número de objetos que serán el motivo visual, será mejor que sean tres en lugar de dos. ¿Por qué? Quizá tenga que ver con el hecho de que, al ser tres objetos, nuestra mente trata de establecer relaciones de diálogo entre ellos, obteniendo más combinaciones que con la agrupación dual, y por lo tanto, encontrándose con una situación más interesante a priori. Entiéndase "diálogo" en término amplio, no estoy diciendo que los objetos "hablen" literalmente entre ellos. El cerebro del espectador intenta interpretar por qué esos objetos están en la fotografía y reconstruye una narración interna propia durante este proceso. El resultado, en este sentido, es más rico si hay tres objetos que si hay solo dos; del mismo modo, este

efecto se multiplica si esos objetos son personas, pues las expresiones de las caras, las miradas, las posturas corporales u otros elementos de tipo cultural pueden aportar más información que enriquece la narración creada por el espectador. Para aclarar este punto, baste un ejemplo sencillo, traído del mundo de la literatura. Imaginemos la típica historia basada en "chico conoce a chica". Muchas narraciones parten de esta premisa, que puede ser interesante de por sí, pero... ¿y si a esa pareja le añadimos una tercera persona? La trama, sin duda, se complicaría. Creo que usted ya me entiende cuando hablo de "riqueza en el diálogo entre los motivos". Lo bueno de la fotografía, en este sentido, es que la narración es una tarea que lleva a cabo el espectador, sin necesidad de que se la cuenten con palabras. Y además, esa misma narración se establece entre motivos que ni siquiera tienen que ser personas: una fotografía de un limón, un plátano y una manzana desencadenará un proceso similar de búsqueda de conexiones. y no, no estoy comparando peras con manzanas, no sea malpensado...

En fotografía no somos muy aficionados a contar. A partir de tres objetos, ya son muchos

- Agrupación multitudinaria: A partir de cuatro objetos, hasta el infinito (o lo que quepa en una foto, vaya). En términos generales, y salvando excepciones, a partir de cierto número de objetos el espectador tiende a interpretar el conjunto de los mismos como un todo, ignorando posibles interrelaciones entre ellos. Es el caso, por ejemplo, de los bodegones, donde múltiples elementos constituyen un solo objeto, que es lo que denominamos "bodegón". A partir de ese momento el efecto que obtenemos es el mismo que el que viene de la agrupación individual que veíamos al principio de esta lista.



5.9.2. Las líneas

Otro elemento fundamental en la composición son las líneas. Os sonará lo que voy a decir: las líneas son elementos que, o bien "ya están en la imagen" o bien reconstruye el propio espectador. Me explico; las líneas en la fotografía pueden ser de dos tipos:

- Líneas reales: formadas por objetos que, en contraste con otros, crean líneas a partir de sus contornos, o merced a su propia textura.
- Líneas imaginarias: creadas por el espectador, que conecta objetos iguales, alineados o no.

Fig. 5.48 Propongo un juego: ¿Esta es una agrupación de cuatro pies o de tres personas? ¿O quizá son dos y uno de ellos tiene el pie derecho donde debería tener el izquierdo? La interpretación es libre.

Estos dos tipos de líneas terminan comportándose de maneras muy parecidas a la hora de interpretar la imagen, pero hay que tener especial cuidado en la fase de composición para no crear líneas imaginarias involuntariamente.

Las dichosas líneas pueden ser muy puñeteras, pues cuentan con una propiedad interesante: el espectador tiende a seguirlas, o a prestarles más atención de la debida. Ciertamente, las líneas pueden adquirir un protagonismo tal que sobrepasa al del propio motivo, y por lo tanto se convierten en un arma de doble filo: como herramienta de composición fotográfica son muy poderosas, pero si las ignoramos pueden arruinar nuestra imagen en menos de un santiamén.

El horizonte

Es una de las "líneas maestras" de la imagen, especialmente en temáticas como el paisaje; la línea del horizonte marca el final del plano en el que se encuentra un objeto, y su conexión con otro plano (en el caso del paisaje, ese "otro plano" suele ser el cielo). Al ser una referencia natural, puede ser de mucha ayuda para que el espectador pueda interpretar correctamente la profundidad de un paisaje o las distancias, por lo que es conveniente que el horizonte esté presente de alguna manera si lo que se quiere comunicar es la idea de espacio.

La presencia del horizonte organiza los elementos de la imagen en torono a coordenadas naturales e interpretadas automáticamente por lo espectador

Llegados a este punto, voy a adelantar una de las ideas fundamentales sobre composición, aunque más adelante en esta parte del capítulo dedicado a la composición profundice más en ello; la línea del horizonte no puede situarse libremente a cualquier altura. O, dicho de otra manera, su posición altera las cualidades perceptivas de la imagen, con lo que hay que ser cuidadosos con ella. Una convención comúnmente aceptada es la de que la línea del horizonte nunca debe atravesar el centro de la imagen, creando de este modo una "zona de tierra" de la misma extensión que la "zona de cielo". Si colocamos la línea del horizonte en el centro, creamos una sensación de simetría que no es habitual en situaciones reales. Por una cuestión estadística, es poco frecuente que el horizonte real se encuentre exactamente en el centro visual, por lo que encontrarlo así en una foto puede producir una sensación extraña, muchas veces indeseable y que en general se recomienda evitar.

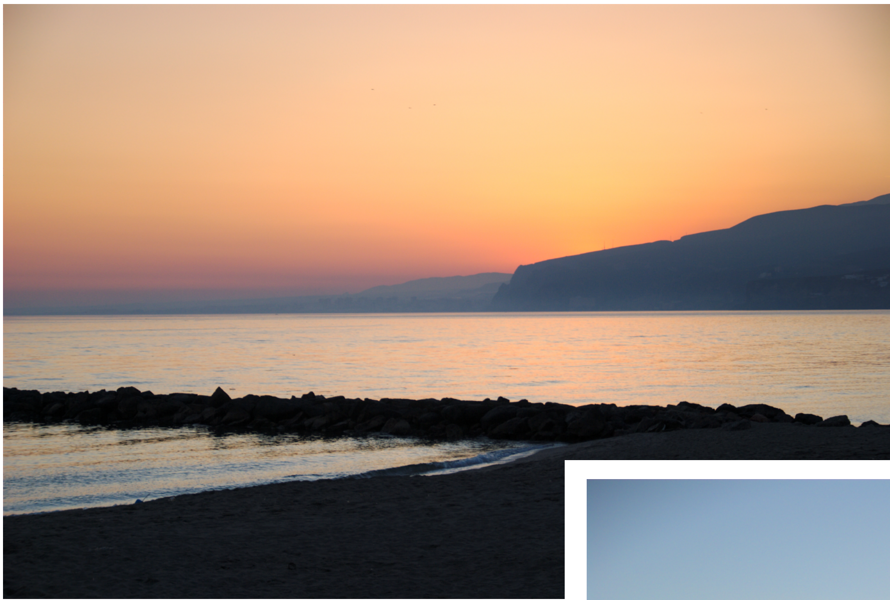


Fig. 5.49 (arriba) Ejemplo de horizonte "mal colocado". La línea de costa atraviesa el "ecuador" del encuadre, justo por el centro. La atención del espectador se reparte entre el cielo y la tierra, sin poder quedarse con uno de los dos.

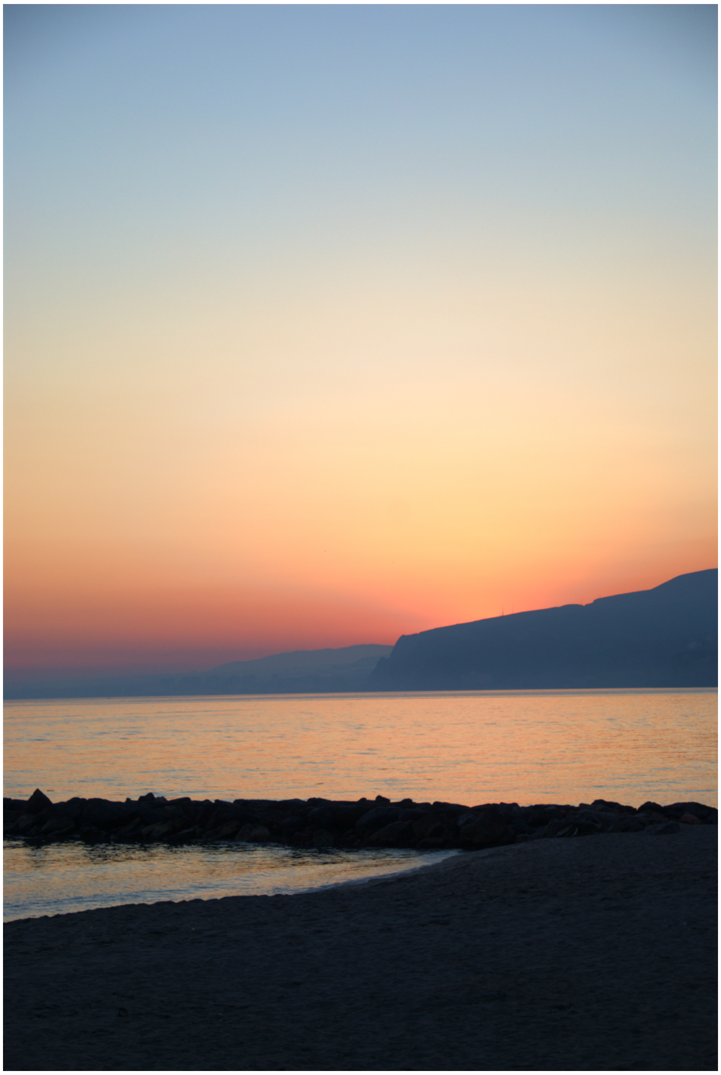


Fig. 5.50 (a la derecha) El mismo paisaje, cambiando el encuadre por uno vertical: la línea del horizonte está un poco más baja, y la atención va directamente al cielo.

Como digo, abundaré en este asunto más adelante, pero de momento ya afirmo que es mejor tomarse con mucha calma estos consejos fotográficos: lo que se debe saber es lo que pasa cuando componemos de una determinada manera, no cuál es la manera “correcta” de componer, por que no existe tal manera “correcta”. En el caso del horizonte, la posición central de este hace que la atención se reparta de forma demasiado equitativa entre las dos zonas que delimita dicha línea, lo cual puede provocar cierta distracción por parte del espectador. Pero eso no quiere decir que la foto sea mala por esta razón. Lo que tiene que tener claro el fotógrafo es que si sitúa la la línea del horizonte en el centro, es porque tiene que tener una buena razón para hacerlo.

Tener normas no significa que debemos ser obedientes a ellas. Significa que debemos saber qué ocurre cuando nos las saltamos

Las líneas y el punto de fuga

Este es otro concepto que puede parecer arcano para los neófitos, pero que en realidad esconde una mecánica bastante simple. Una de las ventajas de vivir en el siglo XXI y no en el siglo X es que no tenemos que esforzarnos mucho en imaginar el espacio plasmado en una fotografía o una pintura como una representación de un espacio tridimensional.

El hecho de que dicho cuadro o fotografía sea, en realidad, una imagen de dos dimensiones no nos perturba en absoluto porque las formas y la disposición de los objetos nos ayudan a reconstruir su profundidad. A los artistas medievales, en

cambio, les llevó unos cuantos siglos darse cuenta de que, en un espacio tridimensional, las líneas paralelas no se perciben como tales, sino como líneas que convergen en un punto a la altura del horizonte.

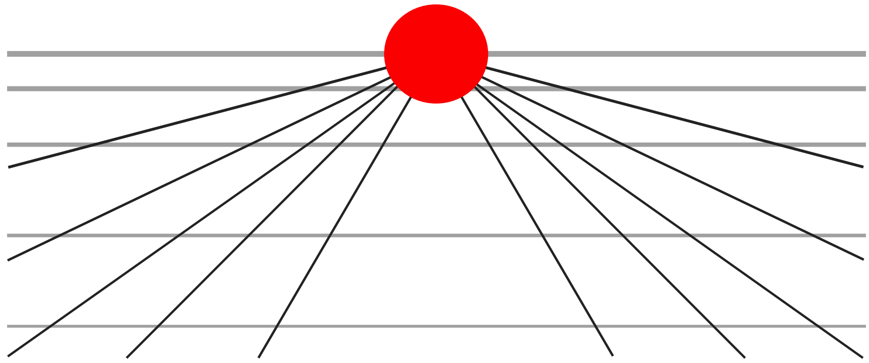


Fig. 5.51 Trazado esquemático de líneas de fuga; el punto rojo representa el punto de fuga, a la altura del horizonte. El resultado de este trazado es la ilusión de profundidad.

Ese es el punto de fuga, y las líneas que se representen visualmente en la imagen y que nos ayudan (ilusión óptica mediante) a recrear la profundidad, dirigiéndose al mencionado punto, son las líneas de fuga.

Tenemos que esperar al Renacimiento (en realidad, un poco antes, en el gótico tardío, autores como Giotto (1267-1337) ya habían experimentado con la perspectiva con resultados notables; e incluso puede sostenerse con pruebas sólidas que la perspectiva tal y como la entendemos, basada en líneas de fuga, ya se conocía en época clásica) para que estas ideas cobren forma en obras artísticas, y nazca la idea de perspectiva, entendiendo esta como la posibilidad de una imagen bidimensional, a partir de artificios visuales, de generar la idea de profundidad propia de un espacio tridimensional.



Fig. 5.52 *Joaquín expulsado del templo* (1303-1305), de Giotto. Nótese cómo el artista intenta (de una forma un tanto torpe) crear la sensación de profundidad usando las líneas arquitéctónicas y creando líneas de fuga. En realidad, trazando las correspondientes prolongaciones de las líneas, pocas convergen en el mismo punto, pero es un buen intento.

¿De qué nos sirve todo esto cuando hablamos de fotografía? Bien, las líneas de fuga son elementos importantes por la misma razón que en la pintura renacentista, y a partir de ella: crean sensación de profundidad y convierten a un espacio de dos dimensiones en uno de tres. Además de eso, nuestra mirada tiende a seguir las líneas de fuga, buscando inconscientemente el punto donde confluyen. La mirada "se va" hacia ese punto sin que el espectador se dé ni cuenta, con lo que podemos aprovechar ese efecto si situamos nuestros motivos en las proximidades de ese punto de fuga.



Fig. 5.53 La arquitectura proporciona las líneas de fuga necesarias para orientar la mirada hacia el punto de fuga al fondo.



Fig. 5.54 Las líneas de fuga orientan la mirada hacia los dos personajes del fondo de la calle, que de otra manera pasarían desapercibidos. De esta forma se convierten en el motivo de la imagen.



Fig. 5.55 La misma imagen, con las líneas marcadas. La intersección de ambas corresponde aproximadamente con la posición de las dos personas.

Por supuesto, no es estrictamente necesario que las líneas rectas confluyan en un punto para que la imagen resulte agradable. La alineación de objetos en patrones rectilíneos suele dar lugar a composiciones “resultonas”:



Fig. 5.56 En este caso, la repetición de objetos (los destornilladores), unida al efecto de profundidad de campo reducido, orientan la mirada del espectador hacia un destornillador en concreto.

Las líneas y el punto de fuga

Las líneas que confluyen no son los únicos trazos (imaginarios o no) que se pueden identificar en una imagen. Las líneas curvas también tienen su rol en la composición fotográfica. Y si en el caso de las líneas de fuga su disposición nos permite orientar la mirada hacia el punto en que confluyen, en el caso de las líneas curvas la cosa se complica un poco: Las líneas parabólicas también orientan la mirada, pero con su sinuosidad ofrece al ojo una sensación más “orgánica” y agradable, aunque menos agresiva y directa que las líneas rectas.



Figuras geométricas

Otra configuración frecuente de los objetos es la que tiene en cuenta su disposición conforme a formas geométricas conocidas. Las dos más comunes son el triángulo y el círculo, cada uno de ellos con sus características propias, que detallo a continuacion:

Fig. 5.57 Las suaves curvas de la autopista ayudan a dividir la composición en dos partes, partidas por la diagonal de la misma, y orientan la mirada hacia el final visible de la vía, hacia la derecha, situando en esa zona el punto de interés.

- El triángulo es una forma tal que, si situamos uno de sus lados en la parte inferior, y uno de sus vértices en la dirección opuesta, proporciona una sensación de estabilidad y elegancia, al estilo de las moles de las pirámides de Egipto. Es una forma compositiva muy frecuente en el retrato, al percibirse como natural la disposición triangular del torso humano tomando los dos hombros y la frente como ángulos de la figura. En este tipo de configuraciones el espectador tiende a observar la imagen desde la base del triángulo hasta quedarse en la cúspide, siendo esta el punto de interés.
- El círculo, por su parte, es una configuración que tiende a orientar la mirada del espectador en el centro. Es otra disposición muy armónica y elegante, al combinar la "perfección" simbólica del círculo con la suavidad de sus líneas (ver lo dicho más arriba sobre las líneas curvas).

Podría mostrar decenas de fotografías intentando ilustrar este tipo de configuraciones, pero creo que con solo una imagen puedo matar dos pájaros de un tiro, y enseñaros una colección de círculos y triángulos compositivos; se trata de la celebérrima obra de Diego Velázquez (1599-1660), *Las meninas*:



Fig. 5.58 Las meninas, Diego Velázquez (1656), Museo del Prado.

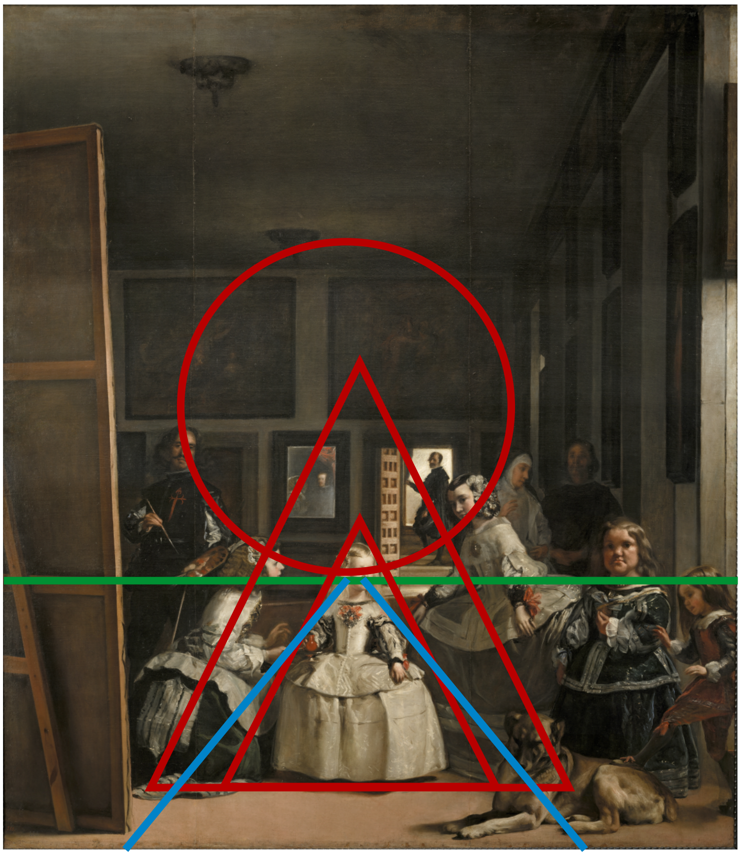


Fig. 5.59 bis Algunas (solo algunas) de las formas compositivas de Las meninas. En rojo, las figuras geométricas. En verde, la línea del horizonte. En azul, las líneas de fuga.



Diego Velázquez
c. 1599 - 1660

El sevillano es uno de los pintores más relevantes de todos los tiempos. Llevó a las cotas más altas de expresividad artística al estilo barroco, propio de su tiempo, pero no se quedó ahí: sus innovaciones técnicas y su talento compositivo lo convirtieron en un adelantado a su tiempo, llegando a ser, en sus últimas obras, el precursor del impresionismo del siglo XIX. Si el lector quiere profundizar en técnicas de composición fotográfica, yo empezaría por estudiarle a el, antes que a los fotógrafos que, en la mayoría de los casos, se limitan a inspirarse en sus obras (y esto es siempre una buena idea si se quiere componer con buen gusto).

Fig. 5.59 Autorretrato de Velázquez

Este es uno de los ejemplos cumbre de composición basada tanto en figuras geométricas como en líneas de fuga. Y si de un primer vistazo en la *fig.* 5.58 no se ven ni unas ni otras, esto es normal: como buen artista barroco, Velázquez se cuidó mucho de que los trucos estén ahí, pero sin notarse. Por eso incluyo el esquema de composición de la *fig.* 5.58 bis.

En el esquema superior solo he incluido algunas de las hazañas compositivas del inmortal artista sevillano; los triángulos formados por la propia Infanta Margarita y la cuidadosa postura de sus damas de compañía, en ademán de atenderla; el círculo formado por las cabezas de las tres niñas y el mismo Velázquez, marcando el centro del "encuadre" y rodeando el espejo en el que se reflejan el rey y su esposa; la línea del horizonte formada por el suelo de la estancia en su conexión con la pared del fondo, y atravesando la cabeza de la princesa; por último, las líneas de fuga que marcan la perspectiva de profundidad de la habitación, y que también apuntan a Doña Margarita... no me cansaré nunca de admirar la propuesta del pintor en esta obra: nos invita a descubrir más y más figuras y formas, todas ellas, en apariencia, encaminadas a dar protagonismo a la muchacha, y a relacionar a esta con el resto de personajes que la rodean, como satélites alrededor de un poderoso sol. No es que esté diciendo que si queremos componer adecuadamente tenemos que hacer algo parecido a lo que hacía un artista barroco; pero si queremos encontrar un ejemplo de cómo usar la composición para contar una historia... hace cuatrocientos años se alcanzó la perfección en este arte.

5.9.3. Posición de objetos en el encuadre

Según lo dicho hasta ahora, los objetos pueden relacionarse entre sí para configurar formas de todo tipo: líneas rectas, curvas, y otras figuras geométricas. Sin embargo, nos falta un elemento más: la posición de los objetos en relación con el marco que representan los bordes de la misma fotografía, el encuadre del que hablaba en entregas anteriores. La posición del objeto respecto al encuadre marca un diálogo doble: por un lado, el diálogo entre el motivo de la imagen y la propia fotografía (el encuadre, insisto); por otra parte, el que se establece entre el motivo y el fondo.

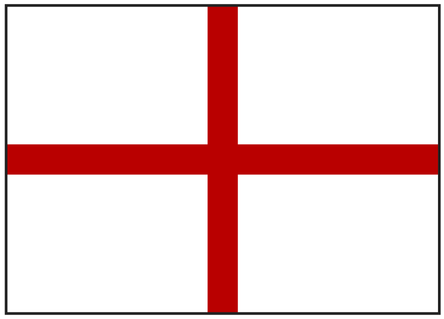


Fig. 5.60 En rojo, zonas centrales de la imagen, donde no deberíamos situar nuestros motivos.

El aire, los bordes y el espacio negativo

Empecemos con algunas asunciones propias de las reglas compositivas tradicionales en fotografía. En primer lugar, el principio de "huida del centro": Al principio de este artículo, cuando hablaba de la línea del horizonte, comentaba que debemos situar esta línea por encima o por debajo del centro de la imagen, pero nunca en este mismo centro (salvo excepciones).

Pues bien, este principio se extiende a cualquier motivo de la fotografía; en principio, debemos colocar nuestro motivo fuera de los ejes centrales longitudinal y transversal de la imagen. Para aclararlo más, os lo marco en el esquema de la *fig.* 5.60: las líneas rojas son las "zonas de peligro" donde no deberíamos situar elementos narrativos de importancia.

Esto significa que, en teoría (siempre voy a remarcar esto de "en principio" o "en teoría" por algo que comentaré al final de la serie de capítulos sobre composición) los motivos que situemos en la imagen deben situarse a la derecha o a la izquierda del eje central vertical, o encima o debajo del eje central horizontal.



Fig. 5.61 La torre se sitúa a la izquierda del centro vertical, y el horizonte se sitúa debajo del centro horizontal. Vaya, no está mal compuesta la foto, después de todo...

Una consecuencia de este principio es que, una vez situado nuestro motivo en el encuadre, resulta un espacio que le rodea, y que está ocupado por el fondo u otros objetos.

Y si hemos hecho las cosas bien, los espacios a ambos lados y por encima y por debajo del motivo no serán simétricos: en el eje vertical, por ejemplo, un lado tendrá más amplitud que el otro, porque el motivo "se ha arrimado" a uno de los lados. Pues bien, con esto acabamos de definir dos conceptos nuevos, el "aire" y el "espacio negativo".

Por "aire" en fotografía se pueden entender muchas cosas. Yo me he reservado este término para referirme al espacio que queda entre el motivo y el borde de la imagen, (por su lado "estrecho"). Para explicarme mejor, recurriré a la foto anterior, la de la torre: el espacio que queda a la izquierda de la torre, cerca del borde de la imagen, es el "aire". Este término aparece en expresiones típicas de fotógrafo, como por ejemplo "deberías dejar más aire a la derecha", o "a la foto le falta aire por encima". Parece que la intención del uso de este término está en la idea figurada de que el motivo "necesita respirar", y ese "aire" se lo proporciona cierto espacio alejado de los márgenes.

Al mismo tiempo, el "lado ancho" según nuestra composición alejada del centro, recibe el nombre de "espacio negativo". En la imagen anterior no queda muy claro, porque ese espacio está invadido por otra construcción, así que aquí va otro ejemplo:



Fig. 5.62 A la derecha de Usagi, el espacio negativo, dejando entrever unas sombras de plantas y el marco de una ventana. Debajo, la cama donde reposa la gata, dando contexto. Encima, aire a raudales dando sensación de altura. Fotografía cedida por Clara Merayo.

Este espacio negativo, lejos de desaprovechar la imagen, proporciona un contexto al motivo (en el caso de que en este espacio haya detalle y esté enfocado) y lo rodea de una atmósfera (como en el caso de la imagen que uso de ejemplo, en el que el

fondo está desenfocado y solo me está proporcionando luz y color, pero no formas). También es muy socorrido en el caso de las artes gráficas relacionadas con el diseño, como espacio para ser rellenado de textos.

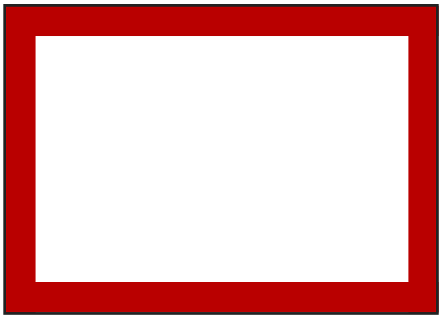


Fig. 5.63 El espacio para el aire.

Nos encontramos, por lo tanto, con más límites a la hora de posicionar nuestro motivo. El aire necesario para que el motivo "respire" nos impone una barrera alrededor de los bordes de la fotografía que, en teoría, no deberíamos traspasar. El límite, más o menos, quedaría como en la *fig.* 5.63. Y si fusionamos los dos trazos de límites (el de los centros y el de los bordes), el resultado es el de la *fig* 5.64.

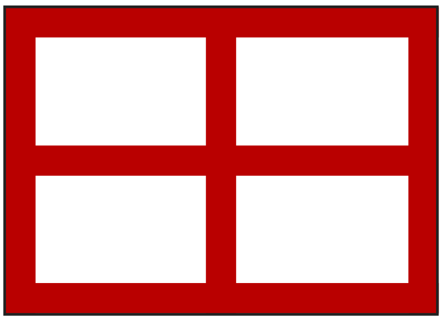


Fig. 5.64 En blanco, las zonas donde los motivos "salen favorecidos".

Como se puede observar, hemos establecido un total de cuatro espacios disponibles para colocar nuestros motivos. En función de las proporciones de los mismos, estos espacios pueden reducirse a dos si el motivo ocupa otros dos, o a uno solo si el motivo ocupa todo el encuadre. Lo que nos resta es jugar con todos estos conceptos, combinándolos entre sí.

- La mirada: En los retratos, el personaje suele orientar su mirada hacia el espacio negativo, y si lo hace hacia el aire, desvía el interés al exterior de la imagen, provocando una sensación de intranquilidad o misterio.
- El movimiento: se puede producir una sensación de movimiento si el motivo invade el espacio de aire: puede parecer que entra o sale del encuadre, y la imagen resultante tiene una apariencia dinámica y agresiva.

- Los cortes: Cuando el encuadre es de tipo corto, y nos vemos obligados a "cortar" al motivo, eligiendo una de sus partes, conviene que los cortes se produzcan de forma armoniosa: en el caso de los retratos, las articulaciones deberían quedar fuera del encuadre, porque de lo contrario, da la apariencia de haber "amputado miembros". Dicho de otra manera: en un plano americano (donde aparecen las piernas hasta medio muslo) el corte debe hacerse por encima de las rodillas, y no por debajo. Si lo que tenemos es que cortar un brazo, es mejor si el corte se produce por encima del codo.
- El "orden de lectura": Por razones de tipo cultural, en occidente tendemos a ordenar los cuatro espacios conforme a la manera que tenemos de leer un texto. De esta forma, el primer cuadro correspondería con el cuadrante superior izquierdo, el segundo con su vecino de la derecha, el tercero sería el inferior izquierdo, y el último el inferior derecho. Jugando con esta idea podemos situar varios motivos en diferentes cuadrantes, invitando al espectador a verlos de uno en uno en un orden preestablecido.

La posición de los motivos con respecto a los centros y los bordes se puede resumir en: Que el espacio de la fotografía (el rectángulo) no estorbe al motivo, que lo deje respirar y estar "cómodo"

Llegados a este punto, creo que podría dar por terminado el capítulo dedicado a la composición, porque, de manera muy resumida, ya he hablado de lo más importante. No obstante, voy a añadir un epígrafe más, dedicado a divagar sobre un asunto derivado de lo expuesto en estos párrafos: las reglas de composición y de proporción. Si esto que os dicho no suena de nada, quizá esto otro sí: hablaré de cosas como la regla de los tercios, la proporción áurea y otros elementos más o menos esotéricos. Ah, y contaremos conejos.

5.10. Las reglas de composición

En el epígrafe anterior nos habíamos quedado en un punto interesante de la narración. Aquellos de los lectores que estén más versados en esto de la fotografía quizá hayan advertido que mi visión acerca de la composición es un tanto peculiar. Cuando me he puesto a hablar de la "posición correcta" en el encuadre he empezado por dónde "no se deberían poner las cosas" en lugar de por dónde "deberían ponerse". Espero que en las siguientes líneas comprenderán el porqué de este orden. Para aquellos lectores a los que todo esto les pille de nuevas, les ruego que no hagan caso alguno a todo lo que acabo de decir.

5.10.1. La dichosa regla de los tercios

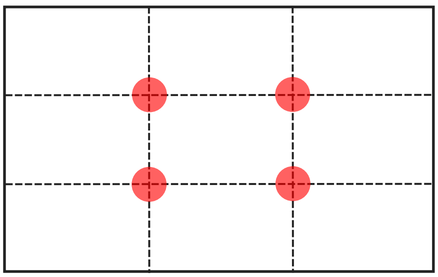


Fig. 5.65 Regla de los tercios; en rojo, los puntos de interés.

Como comentaba antes, en el capítulo precedente llegábamos a la conclusión de que ciertas zonas de la fotografía son más proclives a albergar los elementos interesantes de la misma (motivos y otros objetos secundarios pero cuyo interés nos interesa resaltar). El resultado de mi argumentación era un "mapa" de la composición en el que marcábamos las zonas "vedadas" de los centros y los bordes, dejando libres cuatro zonas (ver *fig.* 5.64).

Ahora viene lo interesante: Si trazamos una serie de líneas que atraviesen vertical y horizontalmente estas zonas, obtenemos como resultado lo que en fotografía es una de las reglas de composición básica: la denominada "regla de los tercios", que esquematizo en la *fig.* 5.65.

Esta cuadrícula que divide en nueve partes el encuadre es una de las guías de composición más sencillas y asequibles para cualquier aficionado a la fotografía; comúnmente se entiende que las intersecciones de las líneas horizontales y verticales marcan cuatro puntos sobre los cuales deberían situarse los motivos. Separarse de estos puntos se considera, en este sentido, "desviarse de la ortodoxia" y suele decirse que los fotógrafos que no sitúan sus motivos sobre dichos puntos se están "saltando las reglas" en un alarde de originalidad. Lo mismo se aplica a la situación del horizonte, que se debería, según el precepto marcado por los tercios, situar sobre una de las dos líneas horizontales, la superior o la inferior, en función de la preponderancia que se le dé al cielo o al suelo respectivamente.

Las reglas de composición son flexibles y permiten mucho margen de error y de creatividad

Muchos de ustedes ya verán por dónde va mi pensamiento; en realidad, la regla de los tercios es el resultado de una serie de exclusiones; no creo que lo importante sean estas intersecciones marcadas, ni mucho menos. Más bien creo que lo que ha ocurrido es que se ha seleccionado esta guía como una simplificación de las reglas que exponía en el capítulo precedente. Dicho de otra manera: no es que el fotógrafo "deba" colocar sus motivos en estos puntos; más bien es que no debe colocar los motivos en las áreas en las que no deben (en teoría) colocarse. Además, no es que los motivos deban situarse exactamente sobre estos puntos de intersección. La aplicación de las normas de composición da lugar a áreas más o menos amplias con las que se puede jugar, en función de factores tanto prácticos como estéticos, que quedan a elección del fotógrafo.

Reformulo, por si acaso no ha quedado claro: es mejor que el lector no se obsesione con colocar sus motivos exactamente en los puntos de la dichosa regla de los tercios. Es mejor que se preocupe de que los motivos “orbiten” en sus proximidades, sin que invadan ni el centro ni los extremos del encuadre, y todo irá bien. El resto son simplificaciones innecesarias, que más que ayudar al fotógrafo, lo limitan. De hecho, puedo ir mucho más allá, pero lo dejaré para el final. De momento, sigamos con las reglas compositivas, que aún queda camino.

5.10.2. La proporción áurea

Las reglas de composición fotográfica están basadas en rigurosos cálculos matemáticos y geométricos

Leonardo de Pisa (c. 1170 – c. 1240) era un joven apasionado de las matemáticas. Según cuenta la historia, hasta cierto punto difuminada en la neblina de la leyenda, Leonardo era hijo de un hombre apodado Bonacci (en italiano, algo así como “bonachón”; el hombre en realidad se llamaba Guglielmo), comerciante pisano en el norte de África. El contexto del norte de África, dominado por una pujante cultura islámica, heredera del mundo clásico, y la necesidad de llevar el negocio lo mejor posible impulsaron en Leonardo el conocimiento y estudio de las matemáticas árabes, con consecuencias que revolucionarían las matemáticas y la economía Europea y que explico en la página siguiente. Sea como fuere, el hijo de Bonacci (filius Bonacci en latín, es decir, “Fibonacci”, sobrenombre con el que fue conocido) se convirtió en uno de los matemáticos más respetados de su tiempo en toda Europa, y tuvo oportunidad de hacer unas cuantas aportaciones importantes al mundo del cálculo.

Uno de los descubrimientos de Fibonacci tiene que ver (en teoría, luego me explico) con los conejos. Resulta que el italiano se planteó un problema: ¿cuál es el ritmo de crecimiento de estos animalillos? ¿Es posible predecir de alguna manera el número de conejos que puedo llegar a tener en mi granja? Este planteamiento le llevó a diseñar un sencillo experimento matemático: pongamos que tenemos una pareja de conejos, que al cabo de un mes, conforme a lo que manda la naturaleza, se reproducen, y tienen un conejito (esto suma tres conejos).

Pongamos que, a partir de entonces, esos conejos siguen reproduciéndose a un ritmo constante, y con una camada también estable. Ignoremos, por conveniencia del experimento, efectos colaterales de este tipo de reproducción, como la endogamia; asumamos, por lo tanto, que los conejos seguirán reproduciéndose indefinidamente sin ningún tipo de problema. La primera pareja, sumando a su retoño, da como resultado dos cruces, y por lo tanto dos nuevos conejitos.

Los cinco conejos resultantes, que se pueden combinar en tres parejas, dan como resultado tres nuevos devoradores de zanahorias, dando como resultado ocho conejos. Estos ocho conejos se cruzan entre sí, dando lugar a cinco nuevos, sumando trece… El resultado es una sucesión de conejos que va aumentando de forma continua y estable, partiendo de la pareja inicial, y que podemos representar como una sucesión numérica:

1-1-2-3-5-8-13-21-34-55-89…



Leonardo de Pisa
c. 1170 – c. 1240

A pesar de ser más conocido entre el gran público por su esporádica aparición como *MacGuffin* en numerosas obras literarias del ámbito del misterio novelado, Fibonacci es un matemático muy relevante en la historia de Europa, y no solo por ser el descubridor de la sucesión que lleva su nombre. También fue uno de los principales difusores en el viejo continente de la numeración arábiga, más práctica y eficiente que el antiguo sistema romano que tantos dolores de cabeza nos cuesta memorizar en la escuela y que actualmente se usa para numerar sagas de películas de dudoso gusto.

Fig. 5.66 Retrato de Fibonacci

Aquí tenemos la archifamosa sucesión de Fibonacci. Esta sucesión tiene una serie de propiedades bastante interesantes; por ejemplo: si dividimos un número de la serie por su precedente, obtendremos un número que irá aproximándose a una cifra fija conforme vayamos usando números más y más grandes de la sucesión. El número es el siguiente:

$$\varphi=1,6180339887498948...$$

Parece que, de alguna manera, el número áureo está relacionado con los patrones de crecimiento naturales

Este es el denominado número áureo, y se representa con la letra griega “phi”: φ. Espero que los amantes de las matemáticas no se enfaden conmigo si resumo demasiado esta historia. Siendo relevante para nuestra narración, no es objeto de este capítulo profundizar en demasía en las apasionantes propiedades del número áureo. Espero que esta somera mención sea suficiente para comprender lo que vendrá a continuación.

Al igual que la sucesión de Fibonacci, el número áureo cuenta con sus peculiaridades, y ambos hacen las delicias de los matemáticos. Por si fuera poco, más adelante se constató que ciertas estructuras naturales presentan patrones que parecen replicar dicha sucesión, como si de alguna manera cualquier patrón natural que tienda a aumentar de tamaño de manera regular siguiese esta regla. Quizá esta noción se haya exagerado bastante, sobre todo con el éxito de novelas de misterio y otros productos fantásticos que explotan estas curiosidades matemáticas, la mayor parte de las veces pervirtiendo su sentido. Pero parece que si es cierto que esta proporción se da en la naturaleza.

El ejemplo paradigmático de este fenómeno es la concha del molusco marino llamado nautilus, cuyas celdillas parecen aumentar de tamaño siguiendo esta progresión: cada una es aproximadamente 1,68 veces mayor que la anterior. Poco importa que, en realidad, esta supuesta "ley universal" sea en realidad falsa (la naturaleza no suele seguir patrones tan a rajatabla, es bastante más flexible y está sujeta a variaciones ambientales); occidente ha querido atribuirle un valor propio casi místico, considerando que la proporción basada en el número áureo es, por su propia naturaleza, armoniosa y bella. Es el nacimiento de la proporción áurea. De hecho, la historia de los conejos que mencionaba antes parece formar parte más de la leyenda que otra cosa, y actualmente se sospecha que en realidad el problema inicial que resolvió Leonardo mediante este cálculo estaba relacionado con la reproducción de abejas. Sea como fuera, parece que detrás tanto de los lagomorfos como de los insectos hay una sucesión similar.

La idea de usar el número áureo en el arte se basa en la asociación de este con la armonía de lanaturaleza

¿Cómo se aplica la proporción áurea en las artes plásticas? De varias maneras. En primer lugar, marca la forma de nuestros encuadres. Para construir un marco basado en la proporción áurea, basta juntar dos cuadrados iguales, uno encima de otro. El resultado será un rectángulo. Situemos a continuación un cuadrado cuyo lado sea igual a la suma de los lados de los dos cuadrados anteriores, y situémoslo al lado de estos. Tendremos Un nuevo rectángulo, sobre el que podemos volver a realizar la misma operación una y otra vez, como podemos ver de manera gráfica en el esquema de la *fig.* 5.67, en la página siguiente.

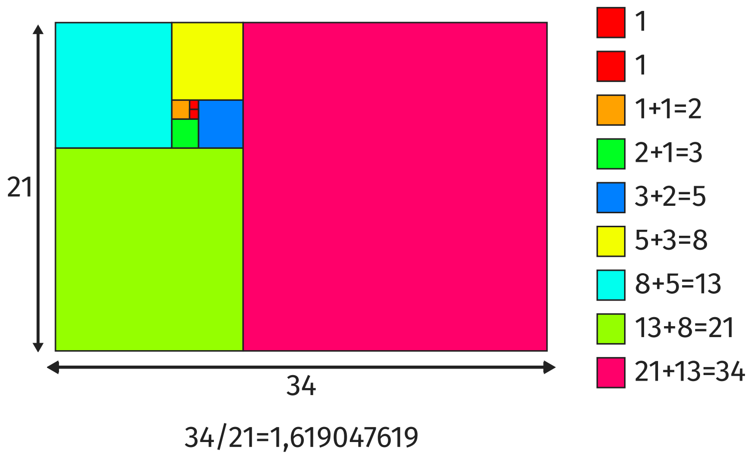


Fig. 5.67 Proporción o sección áurea. El número resultante de la división de los dos lados, en la parte inferior, no es el número áureo, pero se aproxima a el; si aumentamos el número de cuadrados, nos iremos acercando a ese número.

Ahora tenemos un rectángulo cuyos lados siguen la proporción áurea. Este rectángulo, por lo tanto, es armonioso y bello; ahora podéis, vosotros mismos, reflexionar acerca de si es verdaderamente armonioso o no este rectángulo, y porqué otros rectángulos con otras proporciones serán más o menos armoniosos.

Si el lector llega a la conclusión de que en realidad esta idea no es más que una convención estética, resultado de un estado de cosas relacionado con el conocimiento matemático de una cultura, sin duda habrá acertado: el rectángulo en sí no tiene nada que lo haga especialmente hermoso: somos nosotros, los occidentales, los que hemos aceptado que lo es. Es otro elemento simbólico, nada más (y nada menos) que eso: un elemento nuevo que añadir a nuestra ya amplia colección de elementos gramaticales del lenguaje visual.

De hecho, la idea de proporción áurea es bastante más antigua que el propio Fibonacci. Podríamos remontarnos a sabios como Euclides, quien definió la armonía de proporciones de la siguiente manera:

> *“Se dice que una recta ha sido cortada en extrema y media razón cuando la recta entera es al segmento mayor como el segmento mayor es al segmento menor”.*

Euclides, *Los Elementos* (Definición tercera del Libro Sexto).

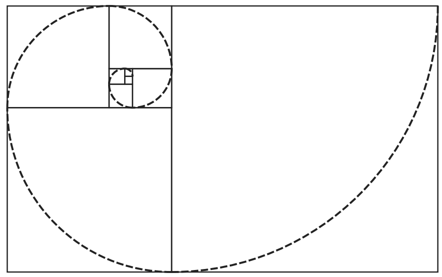


Fig. 5.68 Todas las curvas en las diferentes secciones son matemáticamente iguales. En conjunto, forman una espiral armoniosa conforme al número áureo. Es la espiral de Durero.

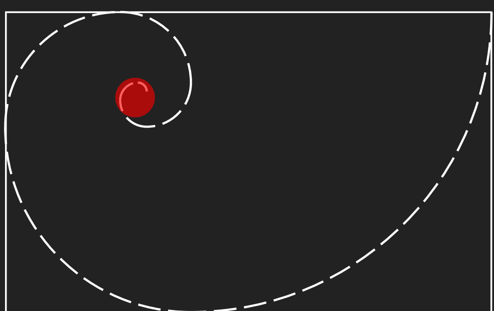
Lo que viene a decir el matemático griego es que la armonía entre las partes de un conjunto debe ser regular y estar relacionada con el propio todo. Del mismo modo, pero de una manera más elaborada, la proporción áurea basada en la sucesión de Fibonacci expuesta más arriba sigue el mismo principio: las diferentes partes que constituyen el rectángulo tienen siempre las mismas proporciones, de forma que el rectángulo mayor tiene la misma proporción que cualquiera de los rectángulos menores.

Sea como fuere, la proporción áurea se entiende como una de las más recomendables a la hora de elegir cómo recortar nuestra fotografía. y como ocurría con la sucesión de Fibonacci y el número áureo, la sección áurea tiene sus propias peculiaridades; para empezar, comencemos a trazar curvas, aprovechando la distribución de cuadrados que constituye nuestro rectángulo áureo. Tracemos dichas curvas de forma que unan ángulos opuestos en el interior de los cuadrados, hasta que podamos construir una espiral (*fig.* 5.68).



Alberto Durero
1471 - 1528

El artista más influyente del Renacimiento alemán; es muy famoso por sus grabados y algo menos conocido por los tratados que escribió durante su vida: *Los cuatro libros de la medida* (1525) y *Los cuatro libros de la proporción humana* (1528), en los que define cuestiones fundamentales sobre geometría aplicada al arte.



El resultado es una espiral que tiende a cerrarse sobre un punto situado en el interior del rectángulo (*fig.* 5.70) y de esta forma obtenemos un punto de interés que sigue a rajatabla toda una serie de preceptos matemáticos que se remontan al siglo XII. ¿No es fascinante? La invención de esta espiral corresponde al pintor renacentista Alberto Durero (1471-1528), y en su honor lleva su apellido.

Además, en términos prácticos obtenemos más cosas: no sólo el punto de interés está en un sitio "matemáticamente hermoso", sino que las mismas líneas de la espiral nos pueden servir para situar otros objetos, curvas del terreno, líneas… es decir, podemos aplicar lo aprendido en el capítulo anterior sobre el andamiaje que nos proporciona el bueno de Fibonacci.

En definitiva, y como estamos viendo hasta el momento, esta idea de "colocar" los objetos conforme a una regla determinada por las matemáticas, solo sirve a un fin: obtener un criterio más o menos universal (estas cosas siempre estarán reducidas a un marco cultural concreto) que nos permita identificar una obra visual como atractiva. Es decir: no es bella porque cumpla la regla, sino que hemos aceptado que si cumple la regla, es bella. No sé si se me entiende el trabalenguas, pero viene a ser algo así.

Fig. 5.69 Arriba)Autorretrato de Durero.

Fig. 5.70 Espiral de Durero, con su punto de interés en rojo.

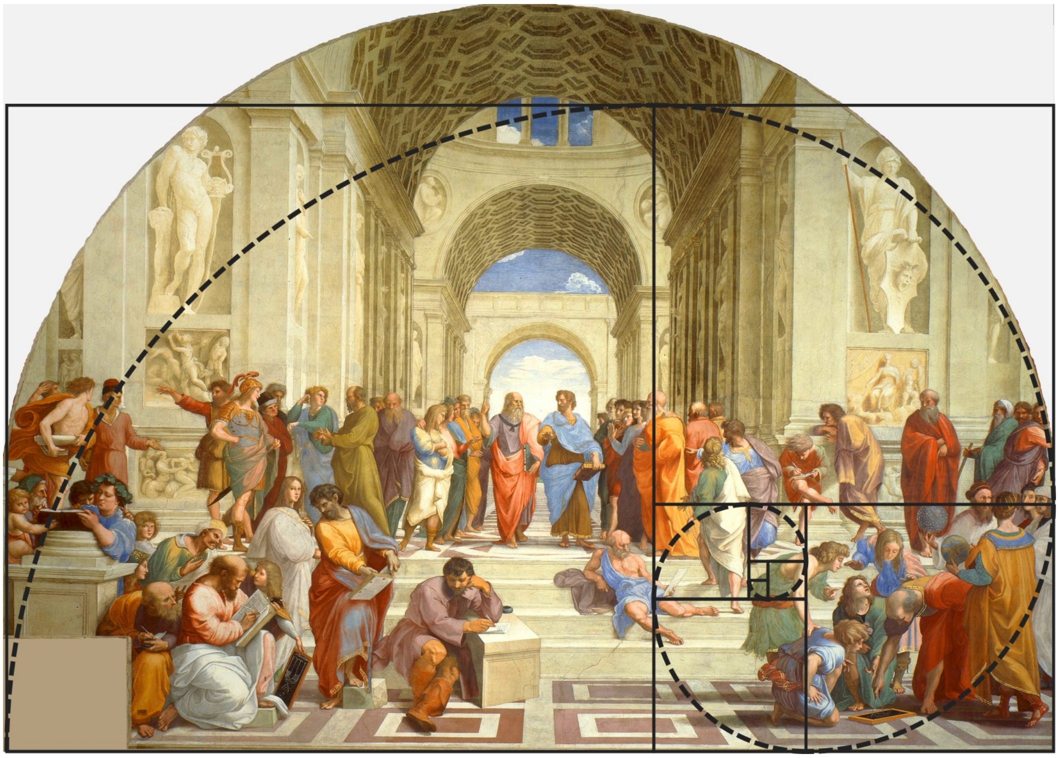


Fig. 5.71 *La Escuela de Atenas*, de Rafael (1509-1510) en el Palacio Apostólico del Vaticano. Sobre el fresco, la espiral de Durero. Obsérvese cómo la esperial de Durero marca las líneas del fresco, cortando cabezas, a la altura de escalones, piernas y brazos, generando la curvatura de la parte superior…

Pero la cosa no acaba aquí, podemos seguir jugando: imaginemos ahora que situamos cuatro réplicas de la espiral de fibonacci, de forma que se opongan las unas a las otras, de forma ordenada; es mejor verlos que leerlo, y está en la *fig.* 5.72, de la página siguiente. La proporción de este nuevo rectángulo sigue siendo tan áurea como el rectángulo original, pues simplemente lo hemos "multiplicado por dos" tanto en anchura como en altura. Y ahora disponemos de cuatro puntos de interés, que podemos ver de manera esquemática en la *fig.* 5.73, también en la siguiente página.

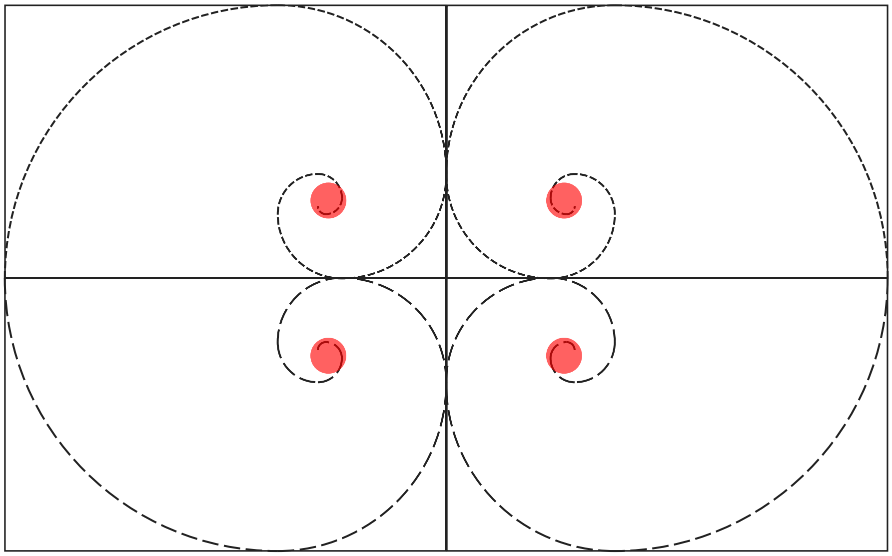


Fig. 5.72 Cuatro espirales de Fibonacci. Marea un poco.

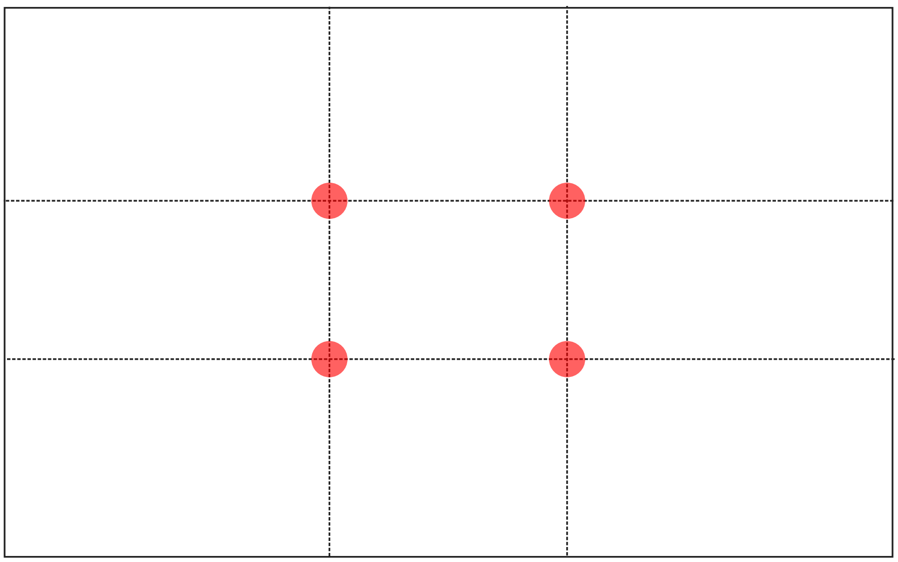


Fig. 5.73 Sección áurea.

Y lo que obtenemos es, ni más ni menos, la primera versión de la regla de los tercios: la sección áurea. En realidad la regla de los tercios es una simplificación de la sección áurea, que por su naturaleza matemática es mucho más rígida que los tercios: cualquier rectángulo puede dividirse en nueve secciones iguales, pero sólo los rectángulos basados en la proporción áurea pueden dar lugar a una sección áurea. Otra diferencia importante entre la sección áurea y la regla de los tercios es que los puntos de interés se encuentran más alejados entre sí en esta, y más cerca en aquella. Vuelvo a lo que comentaba al principio: en realidad, los motivos pueden situarse en cualquier zona que esté próxima a estos puntos, sean estos el resultado de aplicar la regla de los tercios o la susodicha sección áurea.

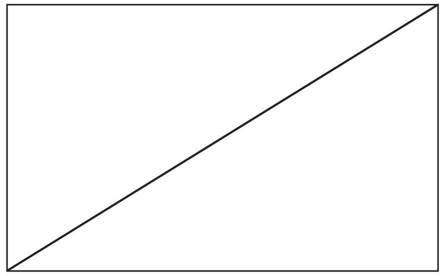


Fig. 5.74 Una diagonal. Hasta aquí, fácil.

5.10.3. La simetría dinámica

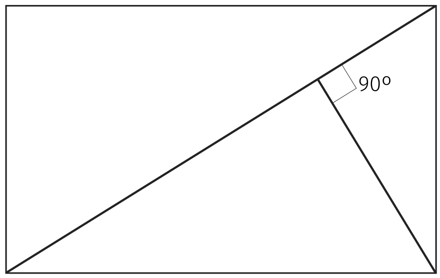


Fig. 5.75 Ya van dos líneas... ¿A dónde va a conducir todo esto?

Por si pensaba usted que la magia de la composición ya terminaba con la sección áurea, aquí va otra más. La simetría dinámica es otra regla compositiva, resultado asimismo de una serie de operaciones geométricas sobre el rectángulo de nuestro encuadre. Empecemos a trazar líneas... en este caso, una diagonal que una dos vértices opuestos (*fig.* 5.74).

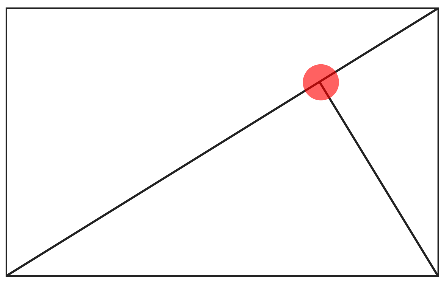


Fig. 5.76 Punto de interés, en rojo.

Ahora viene lo divertido; tracemos otra línea que una uno de los vértices "sueltos" con la diagonal central, de forma que su intersección forme un ángulo recto (*fig.* 5.75). Y ya tenemos nuestro primer punto de interés (*fig.* 5.76).

Y para rematar la faena, cojamos todo el conjunto de líneas, dupliquémoslo y situémoslo sobre el anterior, invertido:

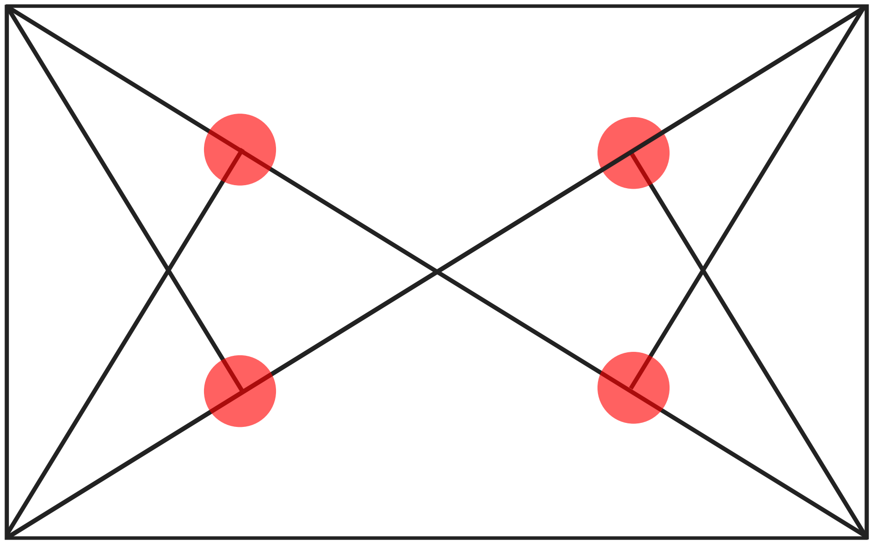


Fig. 5.. 77 Dos puntos de interés...

Y para rematar la faena, cojamos todo el conjunto de líneas, dupliquémoslo y situémoslo sobre el anterior, invertido:

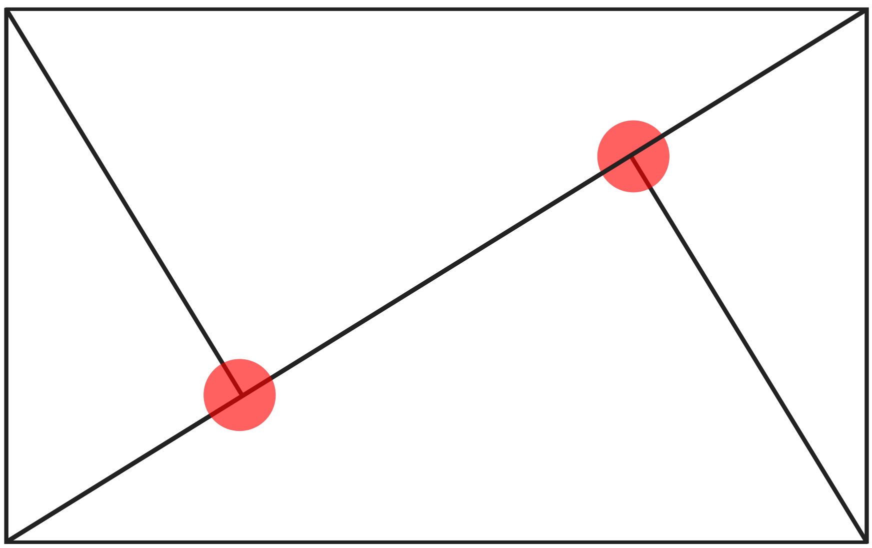


Fig. 5.78 ...y ya van cuatro puntos.

Lo que tenemos delante es una forma alternativa de situar nuestros motivos, de nuevo con cuatro puntos de interés, pero situados de una forma diferente a los dos métodos anteriores. En este caso, la simetría dinámica "aleja" estos puntos de la zona central. Además, nos proporciona líneas diagonales con las que podemos jugar creativamente, de la misma forma que en los casos anteriores, poniendo nuestros objetos secundarios, o las líneas de la imagen donde mejor nos parezca.

La creación de esta regla compositiva corresponde al pintor y escritor Jay Hambidge, y en realidad lo expuesto más arriba es una simplificación bastante burda de un método de composición y proporción bastante más complejo. No obstante, las ideas de Hambidge, basadas a su vez en el estudio de obras de arte griegas, tiene mucho que ver con el número áureo y su proporción, teniendo un desarrollo más refinado incluso que el de la proporción áurea.

Fig. 5.79 Retrato de Jay Hambidge, imagen cedida por Harvard Art Museums.

Jay Hambidge
(1867-1924)



Artista polifacético estadounidense, nacido en Canadá. Destaca por ser uno de los introductores (o de los que recuperaron) la idea clásica de proporciones armoniosas basadas en relaciones matemáticas. Sus ideas en torno a este concepto se encuentran en obras como Dynamic Symmetry: The Greek Vase (1920) y The Elements of Dynamic Symmetry (1926). Su mayor aportación es la creación del concepto de simetría dinámica, que a pesar de que trato resumir en el cuerpo del texto, es bastante más compleja y con mayor calado matemático.

5.11. Reglas que no son tales

Las reglas de composición fotográfica son flexibles y permiten jugar con ellas

Ahora va mi crítica a lo que se suele leer en manuales y sitios de internet a cuenta de las reglas de composición: en mi humilde opinión, todo lo que he mostrado no son "reglas". Y no lo son por la sencilla razón de que “saltarse las reglas” no tiene por qué dar como resultado una mala fotografía. Es decir: las reglas solo serían reglas si funcionaran como tales, o sea, si el hecho de incumplirlas diera como resultado necesariamente una fotografía incorrecta. La experiencia nos dice que esto no es así. En primer lugar, los puntos de interés marcados en las diferentes reglas de composición no son más que orientaciones de áreas, no de puntos: como creo que he demostrado anteriormente, lo que en realidad importa es poner el objeto en un lugar que no sea ni demasiado centrado, ni demasiado arrimado al borde, eso es todo: en la sociedad actual hemos llegado a la conclusión de que centrar el motivo es aburrido (lo cual no era así en otras épocas, basta con observar unos cuantos retratos renacentistas, por ejemplo), y que “quitarle aire” no es, en principio, recomendable. En definitiva: no debemos estar demasiado pendientes de que nuestros motivos estén “clavados” sobre uno de los puntos, porque es un esfuerzo innecesario que en ocasiones incluso podría obligar a recortar en exceso.

Por añadidura, tengamos también en cuenta que, en algunas circunstancias, situar el motivo en el centro o en un borde sí puede funcionar. Si está en el centro podemos estar reforzando ideas de orden, o de aislamiento del objeto respecto de su en-

torno. Puede generar interesantes sensaciones de artificiosidad, que pueden ser deseadas por el fotógrafo, en función de la historia que quiera contar. Del mismo modo, un objeto puede situarse en el borde, o incluso en parte fuera de los límites de la fotografía, provocando en el espectador una sensación de movimiento y dinamismo, o de cierta inquietud.

Como se puede observar con facilidad, todo depende de la intención artística y, sobre todo, narrativa que le queramos imprimir a nuestra imagen. Y en este sentido, no nos estamos "saltando" ninguna regla, puede que al contrario. Lamento desilusionar a los fotógrafos que quieran ser revolucionarios o rebeldes: todo está ya inventado en esto de la composición pues la combinatoria es limitada, y lo que consideramos ahora "saltarse las reglas" es sencillamente la aplicación de otras reglas, o el uso creativo de las mismas. Y seguramente ya se ha hecho antes. Mil veces o más.



Fig. 5.80 Un paisaje. Quizá el árbol esté demasiado centrado, y el horizonte demasiado bajo conforme a las reglas, pero... creo que es lo que me pedía este entorno.



Fig. 5.81 Al final hay tantas posibilidades de que nuestra composición encaje con alguna norma compositiva que, solo con tener un poco de sentido común, es fácil que nuestras fotografías sean bastante potables.

Hasta aquí todo lo que quería contar sobre composición. Me he limitado a rascar la superficie de un asunto sobre el que se podría escribir una enciclopedia entera, pero espero que al menos sirva para ofreceros una introducción a este apasionante mundo. Me quedaré satisfecho si, a partir de ahora, el lector encuentra placentero el ejercicio de “leer” imágenes conforme a las "reglas" de la gramática fotográfica que he expuesto. En el capítulo siguiente me pasaré a otros asuntos, más técnicos y fríos que estos, pero no menos importantes. ¡Nos acercamos al momento del disparo, que se está haciendo de rogar!



6 La exposición

preajustes de cámara · el histograma · contraste, tono, saturación · espacios de color · la medición correcta· enfoque · el derecheo del histograma · el rango dinámico de la escena

Tras el largo capítulo dedicado al arte de la composición (lo echaré de menos porque ha sido un placer escribirlo, pero solo en parte, porque la tarea ha sido ardua, la verdad) cambiamos de tercio radicalmente. Si en los epígrafes anteriores me tenía que remontar al mismísimo Euclides o a matemáticos medievales, a partir de este momento nos pasamos a las últimas tecnologías. Vamos a agarrar nuestra querida máquina de retratar y a configurarla correctamente.

He denominado a este capítulo "la exposición", y este concepto será el centro del mismo. De todas formas, para que obtengamos una exposición correcta debemos tener en cuenta unos cuantos factores que detallaré en los primeros epígrafes.

Como de costumbre, quiero ir poco a poco y con el nivel de detalle que considere suficiente para el fotógrafo primerizo, y eso va a suponer tomarse las cosas con bastante calma, yendo poco a poco.

6.1. Los preajustes de cámara

El paso inmediatamente anterior al momento "encuadre-disparo" es el de la preparación de la cámara. En este sentido, estamos siguiendo sistemáticamente el flujo de trabajo expuesto al principio de el capítulo anterior. Hagamos memoria: estamos en la fase de producción (la toma fotográfica propiamente dicha), en el segundo punto de la *fig.* 6.1.

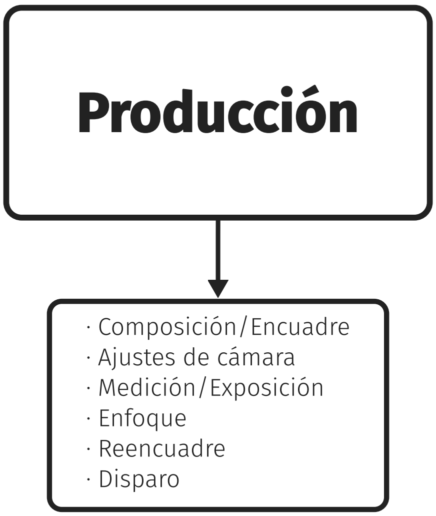


Fig. 6.1 Seguimos en la fase de producción de nuestro flujo de trabajo.

Un par de salvedades al esquema anterior. En primer lugar, voy a denominar a los ajustes de cámara indistintamente como "ajustes" o "preajustes". Considero más exacta la segunda denominación, en tanto hace referencia con más claridad a su papel en el flujo de trabajo. Son ajustes que se toman antes de otros ajustes, siendo estos últimos los que corresponden con la exposición. En segundo lugar, he decidido situar a los preajustes en esta fase del flujo de trabajo por una cuestión meramente didáctica.

En realidad, los preajustes deberían situarse antes de la composición, pues suelen realizarse antes de la sesión fotográfica. No obstante, creo que es conveniente que se tengan en mente en este orden, como recordatorio para el fotógrafo de que nunca se debe fiar de su cámara, ni de su memoria. En muchas ocasiones tendemos a confiar demasiado en el hecho de que estos ajustes "se tocan poco" y que probablemente nuestra cámara estará configurada correctamente antes de la toma. Como veremos en estos epígrafes, y si somos fotógrafos concienzudos, vamos a ver que algunos de estos preajustes sí que son susceptibles de modi-

ficación en función de determinadas circunstancias, por lo que es muy conveniente verificar que la cámara está preparada para la sesión concreta que vamos a iniciar, con las especificaciones que aseguren un rendimiento óptimo.

A lo largo de los siguientes apartados voy a repasar cuáles son estas configuraciones básicas que debemos tener en mente a la hora de dejar nuestra cámara bien ajustada, con el objetivo de obtener el mencionado máximo rendimiento.

Sin embargo, de nuevo voy a separarme un poco de muchos manuales y sitios de Internet, en un aspecto esencial: personalmente, intento aprovechar al máximo todas las configuraciones que tengo disponibles. Mi principio es sencillo: he pagado una pasta por un aparato y no pienso desechar ninguna de las posibilidades que me ofrece, si puedo evitarlo. Con esto quiero decir que muchas veces renunciamos a opciones de nuestra cámara sencillamente porque lo hemos leído en alguna parte, sin pensar que todas ellas están ahí por algo.

Es bueno conocer todos los ajustes de nuestras cámaras y sacarles partido en el momento oportuno

No obstante, volveré al redil de la ortodoxia para hacer un pequeño listado de configuraciones óptimas, que seguro sonarán a los ya iniciados. Pero vamos a ir paso a paso, que todo esto se entiende si me dejo de zarandajas y me centro en el asunto. Lo primero es decidir si preferimos nuestros archivos "crudos" o nos gustan un poco más "cocinados". Y aunque suene un poco raro, esto de los archivos crudos va a constituir la siguiente sección de este capítulo.

6.1.1. Tipos de archivo: RAW o JPG

Tema clásico este del mundo de la fotografía digital. Para el que no se haya enterado todavía, la mayoría de las cámaras medianamente avanzadas (incluso muchas cámaras teóricamente inferiores, como las de algunos teléfonos móviles de última generación) cuentan con la posibilidad de seleccionar el tipo de archivo que se generará tras cada disparo. En líneas generales, las opciones se reducen a dos:

El archivo RAW suele considerarse la referencia en la fotografía de alta calidad, aunque no todas las circunstancias lo hacen aconsejable

- Archivos de datos sin comprimir
- Archivos de imagen comprimidos

De nuevo en líneas generales, a los primeros los denominamos "*RAW*" (en inglés "*raw*" significa "crudo" o "bruto", en el sentido de "sin procesar", no en el de "bestia") y los segundos suelen ser de extensión *.jpg* o algún derivado.

¿Qué diferencias tienen? Muchas y bastante importantes. De hecho, son dos tipos de archivo que tienen bastante poco que ver. Para empezar, el archivo RAW no es una imagen, y el jpg sí. Esto puede chocar a los neófitos que se acerquen a esto del revelado por primera vez: "¿si no es un archivo de imagen cómo es que lo puedo ver en la pantalla de la cámara, y luego editarlo en el ordenador?" En realidad los archivos RAW no se pueden visualizar directamente, porque no son más que un conjunto de datos. Efectivamente, el RAW simplemente recoge la información obtenida por el sensor, y por lo tanto cualquier visualiza-

ción que hagamos de estos archivos será a través de un archivo jpg o similar elaborado por el software en el momento de la visualización. Este dato es importante por algunas razones que daré más adelante. De momento nos quedamos con la idea de que foto, foto, lo que se dice foto, sólo podemos tenerla en un jpg directamente desde la cámara.

Estos jpg, por su parte, son archivos procesados listos para ser visualizados en pantallas o impresos en soportes materiales. Son imágenes tal cual y, queramos o no, la única manera eficaz de interactuar con nuestras imágenes es a través de jpg o archivos comprimidos similares.

Los archivos RAW pueden entenderse como análogos a los negativos de la fotografía química

La profundidad de bits

Otra diferencia importante es el tamaño de los archivos. Los RAW son archivos "pesados", mientras que los jpg han pasado una rigurosa dieta que los ha dejado más ligeros. Esta dieta consiste, cómo no, en eliminar información. A continuación explico esto con más detalle.

A modo de ejemplo, la imagen que encabeza esta entrada está tomada con una cámara réflex Nikon D90. Su resolución es de 4352×2868 píxeles, o lo que es lo mismo, aproximadamente doce megapíxeles. El peso del archivo RAW correspondiente es, como no podía ser de otra manera, de alrededor de doce megas. Y al hacer la exportación a jpg con Darktable, intentando que el

archivo tenga la mayor calidad posible, el resultado es un archivo de unos seis o siete megas. En el caso de esta cámara las diferencias pueden parecer no demasiado notables, pero si nos vamos a cámaras de más alta gama podremos advertir diferencias mucho mayores. Esta diferencia relativa de peso se ve afectada además por los algoritmos de compresión que se apliquen al archivo jpg. Podría haber obtenido un archivo con la misma resolución y de apenas unos Kb aplicando una mayor compresión al archivo (con la consiguiente pérdida de calidad). Ahora bien, ¿Qué ha sido del resto de bytes?

Los archivos comprimidos siempre suponen algún tipo de pérdida de información con relación al archivo RAW original

No olvidemos que las cámaras digitales son eso, digitales. Almacenan datos binarios ordenados y que son susceptibles de ser clasificados y agrupados. En este caso, datos relacionados con los tonos que, como hemos visto, tienen diferentes tipos de propiedades que los hacen identificables y, por lo tanto, susceptibles de recibir un código numérico que los haga interpretables usando el software adecuado. Y si tenéis una mínima noción de informática, os sonará el concepto de “bit”. Aun recuerdo mis tiempos de adolescente consolero, en plena transición de las videoconsolas de 8 bits a las flamantes maravillas de la técnica con nada menos que el doble de esas cosas. En realidad no teníamos ni idea de a qué se refería eso de 8 o 16 bits, pero maldito lo que importaba. Al menos de ese periodo muchos salimos con la idea de que los bits son como los ceros en la cuenta bancaria: cuantos más tengas, mejor, y ya veremos después qué hacemos después con ellos.

En el mundo de la edición gráfica nos encontramos con algo parecido. Y si nos cerramos un poco más el cerco y nos quedamos en nuestro querido ámbito del software libre, os puedo dar un ejemplo de cómo funciona el asunto de los bits en cuestiones de imagen. Probablemente todos conoceremor el editor de gráficos rasterizados GIMP. Se trata de uno de los programas señeros del mundo del software libre, y una de las alternativas básicas si se quiere hacer algo de edición gráfica sin pasar por el aro de otros programas privativos. Pues bien, desde hace años existe el debate, en ocasiones bastante agrio e injusto, por cierto, acerca de la carencia de procesado en 16 bits de este programa. Efectivamente, hasta dentro de algún tiempo nuestro querido GIMP seguirá editando imágenes a 8 bits. Y eso, admitámoslo, no es bueno. Pero, ¿por qué?

Una profundidad de un bit equivale a dos unidades de información: un "uno" o un "cero"

Imaginemos un sensor fotográfico simplificado al máximo. Nuestro sensor imaginario cuenta con un solo canal (a diferencia de los sensores "reales", que cuentan con tres, no lo olvidéis) y un solo píxel. Además, este píxel es capaz de detectar la luz de manera binaria, es decir, solo puede representar la luz mediante un 1, y la ausencia de esta mediante un 0.

La verdad es que la cámara dotada de un sensor semejante sería un poco… limitada, por decir algo. Pero nos sirve perfectamente para ilustrar la idea de bit, porque este sensor tan sencillo sería de exactamente un bit de información, la unidad mínima posible de recogida de datos.

Pongamos ahora que el sensor consigue una actualización y, por arte de magia, ahora tiene el doble de bits: dos. Este nuevo sensor es capaz de capturar nada menos que cuatro tonos, pues el cálculo de la información recogida por los bits funciona por potencias y, como sabréis, 2·2=4. Nuestro sensor puede representar el tono blanco puro, el negro puro, y dos grises. No está mal. Le ahorraré al lector las sucesivas actualizaciones de nuestro sensor, y las representaré mediante un gráfico:

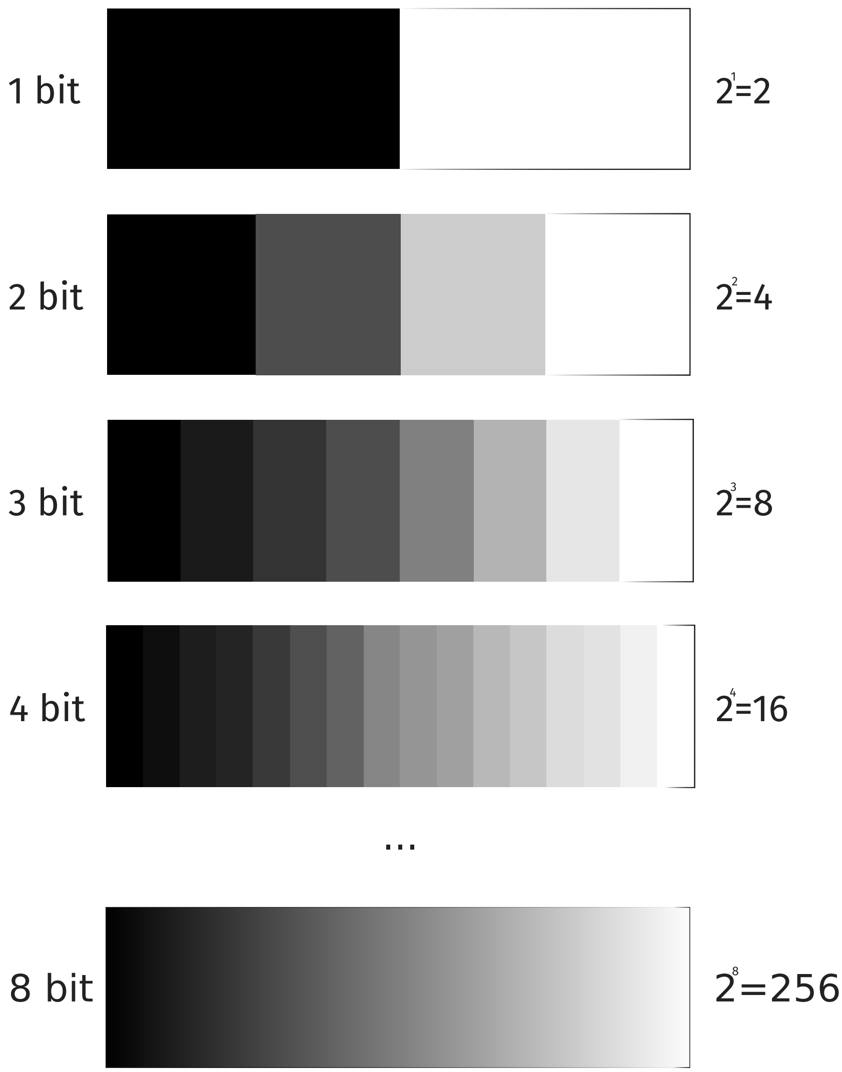


Fig. 6.2 A la izquierda, el número de bits. A la derecha, el cálculo de tonos por pixel. En el centro, la gama tonal correspondiente.

Como se puede observar, conforme aumentamos la profundidad de bits y, consecuentemente, el número de tonos, nos vamos acercando a una especie de degradado, y tenemos que llegar a los 256 tonos (u ocho bits) para que ese degradado tenga apariencia de ser uniforme a nuestros ojos. De modo que, y aquí está lo interesante, ocho bits es la profundidad mínima para que nuestros ojos adviertan las gamas tonales de forma natural, sin desagradables saltos de tono. Y si nos remontamos unos cuantos capítulos, probablemente el lector recordará aquella máxima que mencionaba en relación con la industria de la fotografía: la economía manda. Si ocho bits son suficientes, tanto los archivos de imagen, pero sobre todo los dispositivos de visualización (monitores, pantallas en general) deben tener esta resolución.

A partir de ocho bits de profundidad los tonos se reproducen de forma realista

De esta manera, cómo no, se abaratan costes, al ser aparentemente innecesario contar con una profundidad de bits mayor. Por cierto, para aquel lector que esté pensando algo como: “un momento, si solo son 256 colores, ¿cómo es que yo veo muchos más en una fotografía normal y corriente?”. Recordemos que los sensores de nuestras cámaras tienen tres tipos de fotorreceptores, que dan lugar a tres canales de información (rojo, verde y azul) que se superponen en el proceso de interpolación. De forma que el número de colores que un jpg es capaz de representar es de 2563, algo más de dieciséis millones… efectivamente, esto corresponde con el número aproximado de colores que nuestros ojos son capaces de identificar, y es una cifra respetable incluso para nuestros limitados jpg.

Pasemos ahora a los RAW. En primer lugar, su profundidad de bits es inferior a dieciséis. ¿Sorprendido? Seguramente los veteranos los sabrán ya, pero es que los RAW de una cámara comercial normal suelen tener una profundidad de bits de entre 12 y 14, dependiendo de marca y modelo. La razón ya se puede imaginar, naturalmente.

Los archivos RAW almacenan la información generalmente con una profundidad de 12 o 14 bits

En cualquier caso, haciendo los cálculos pertinentes, de la manera que expusimos en el párrafo anterior, nos encontramos con que el número de tonos por píxel en un archivo RAW de, pongamos 14 bits, es de nada menos que 214, o lo que es lo mismo, 16 384 tonos. Y si ahora calculamos el número de tonos totales contando los tres canales, busque un sitio para agarrarse, atención: 16 3843=4,398046511×10^{12}. Y esos son muchos millones de millones de millones de tonos. En realidad que nuestras cámaras no dispongan de 16 bits reales no es tan, tan grave. Total, no nos vamos a poner a discutir por unos trillones de colores de nada, ¿verdad?

¿Y cómo nos beneficia todo esto? En realidad, ya hemos visto que los jpg son archivos con una capacidad más que solvente para mostrar nuestras imágenes de manera natural, sin apariencia de"gráfico informático". De hecho, toda la sociedad de información se basa en estos 8 bits para que las cosas que vemos en pantalla “funcionen” y no nos queramos dedicar a otros asuntos antes que a mirar gatos en Internet. Ahora bien, en la edición fotográfica la cosa cambia bastante, pues para el creador de imágenes cada bit cuenta.

Un experimento clásico es esclarecedor. Tomemos un archivo jpg cualquiera y usemos GIMP (o cualquier otro editor de gráficos rasterizados, en este caso nos da igual) para editarlo. Una operación sencilla, como el aumento de contraste mediante curvas. Ah, y tengamos a mano la visualización del histograma.

Como de costumbre, sobre curvas e histogramas ya tendré tiempo de extenderme lo necesario. De momento, observemos lo que ocurre cuando tocamos las curvas, en las *fig.* 6.3 y 6.4.

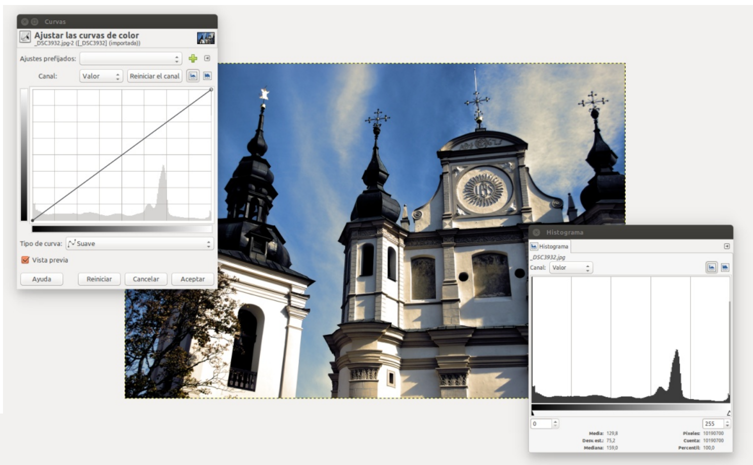


Fig. 6.3 En el centro, imagen editada. En la ventana superior izquierda, el ajuste de curvas (en este caso, plano, sin ajustes); en la ventana inferior derecha, el histograma.

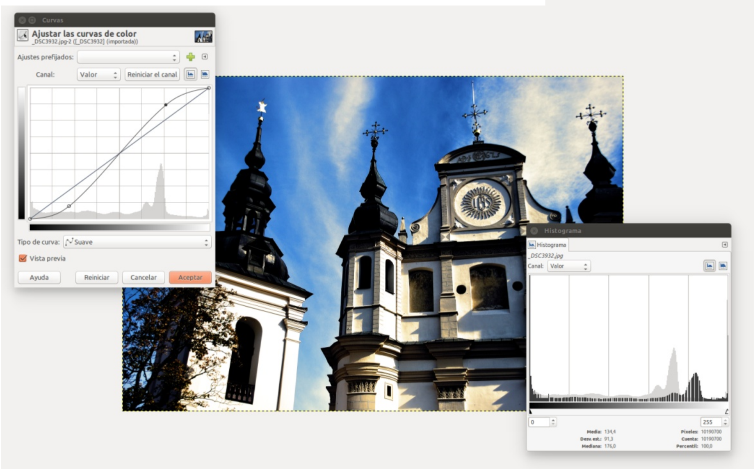


Fig. 6.4 La misma imagen que antes, con un ajuste leve de curvas. El histograma se ha deformado y tiene huecos: es el “efecto peine”.

Si nos fijamos en el histograma antes y después de la edición de curvas, nos encontraremos con lo que se denomina “efecto peine”: el histograma retocado muestra saltos regulares donde no hay información. Aunque de momento no sepamos nada acerca de cómo funciona el histograma, ya adelanto que esto significa que en algunas zonas de la imagen se ha producido bandeo, algo de lo que ya hablé cuando le tocó el turno al ruido fotográfico. Este desagradable efecto causa que, a no ser que seamos muy sutiles, la edición de archivos jpg suela dar lugar a imágenes de calidad bastante dudosa. Y esto es así porque los archivos jpg son archivos de visualización, no de edición. En este sentido, poco nos importa que nuestro querido GIMP pueda o no editar archivos con 16 bits; la calidad de la edición depende de la profundidad de bits del archivo editado, y no del software que utilicemos para editarlo.

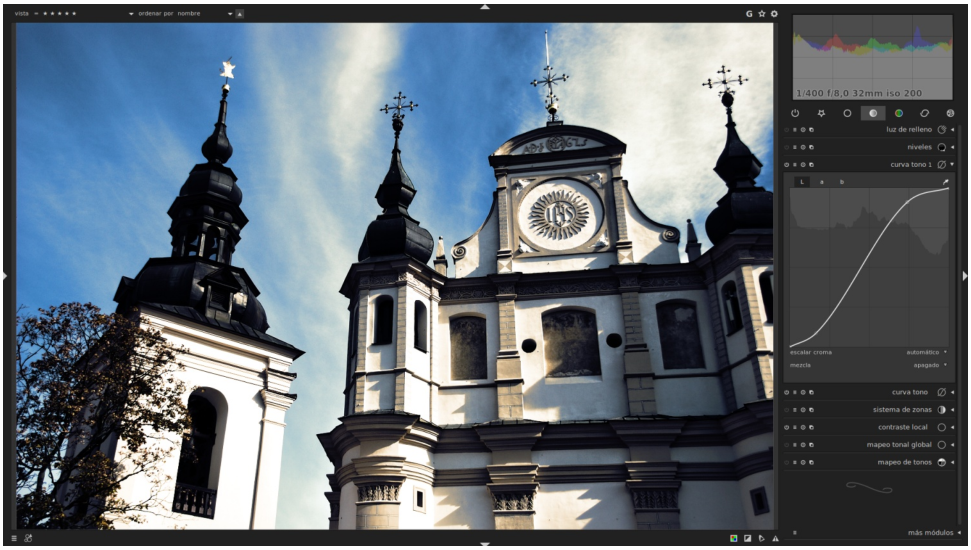


Fig. 6.5 La misma imagen de antes, en Darktable; a la izquierda, arriba, el histograma. Debajo, el ajuste de curvas. Como diría un alopécico: "adiós, peines.".

Ahora, hagamos el mismo experimento, pero en esta ocasión utilizaremos el archivo RAW original de la misma fotografía, y un editor que tenga la capacidad de manejarlo. Nuestro elegido, cómo no, es Darktable, en la *fig.* 6.5.

El resultado es que el histograma sigue intacto. Naturalmente, la fotografía ha cambiado, pero de una forma mucho más aceptable que en el caso anterior. Debo insistir en el hecho de que esto es mérito tanto del software, como del archivo. Mi RAW contiene tantos datos en su interior que el software simplemente está calculando los tonos necesarios, que estarán "ahí dentro" en casi todos los casos.

Es esta flexibilidad la que lleva a todos los estudiosos y divulgadores a recomendar el uso de los archivos RAW en la edición, y a configurar la cámara para ello. No es que los RAW "se vean mejor", porque en realidad no se "ven". No son imágenes, recordemos. Lo que hemos visto antes en Darktable es una representación de cómo se verá el jpg si hacemos una exportación en ese momento. El RAW está detrás de todo eso aportando sus datos.

Dentro de cada RAW hay una infinidad de posibilidades de revelado, gracias a su gran profundida de bits

Pero si todo esto es cierto, ¿por qué las cámaras ofrecen la posibilidad de tomar fotografías en jpg? ¿puede servir de algo a un fotógrafo con pretensiones de calidad? La respuesta, en mi opinión, es: "depende". Si lo que queremos es tener control total sobre el resultado, los jpg son inservibles, pues las posibilidades de editar *a posteriori* la imagen son muy reducidas, como acabamos de ver. No obstante, se me ocurren unas cuantas circunstancias en las que puede ser interesante renunciar a la flexibilidad del RAW a cambio de la ligereza del jpg. En algunos contextos profesionales, por ejemplo, el hecho de contar con un archivo muy ligero, que puede ser transferido rápidamente y utilizado como imagen sin más miramientos puede ser

la diferencia entre publicar primero una noticia o quedarse el segundo. En otros casos, el fotógrafo puede intuir que los archivos que va a obtener nunca van a ser editados. ¿Nunca le han pedido al lector que use su flamante cámara para sacarle unas fotos al coche nuevo de su cuñado? ¿En serio va a perder el tiempo editando el RAW de algo así? En casos como esos podemos configurar la cámara para que procese las imágenes ella solita, y nos ahorraremos trabajo. Y si el cuñado insiste en que quiere un efecto instagramero en su foto… seguro que le lector puede recomendarle alguna *app* sencillita para su teléfono con la que el mismo puede entretenerse.

El archivo jpg tomado desde la cámara supone una ventaja en términos de velocidad de trabajo

En resumen, la elección entre RAW y jpg gira en torno a la responsabilidad que el fotógrafo quiera tener sobre su obra. El RAW es un archivo que ofrece un lienzo sobre el que trabajar, mientras que el jpg es “el cuadro ya hecho”. Los trillones de tonalidades posibles que tiene un archivo RAW son trillones de posibilidades creativas, y eso es precisamente lo que necesitamos si realmente queremos considerar a la fotografía como un arte: la suficiente flexibilidad creativa como para poder considerar cada fotografía como un producto único, no sólo por cómo está compuesta o encuadrada, sino por cómo está revelada. Efectivamente, un RAW no es una foto… pero tiene millones de fotografías dentro.

Las implicaciones y potencialidades de los archivos RAW, sin embargo, van bastante más allá. Todo esto lo iremos viendo en los epígrafes siguientes.

6.2. El histograma

En el epígrafe anterior hacía alusión al histograma fotográfico, sin entrar en más detalle. Para lo que quiero explicar ahora voy a tener que profundizar un poco más en esta herramienta, cuyo conocimiento es crucial tanto en el momento de la toma como en el posterior revelado. Y continuaremos con el repaso de los preajustes más importantes, por supuesto.

Un histograma no es más que una representación gráfica de la información que contiene una imagen. Se trata de un diagrama bastante sencillo, de tipo cartesiano: tenemos un eje horizontal (el eje x, o eje de abscisas) y uno vertical (el eje y, o eje de ordenadas). Los histogramas se usan con profusión en multitud de aplicaciones: en cualquier ámbito que requiera de cierto análisis estadístico los histogramas nos ofrecen una visualización rápida de la distribución de los datos. Y como me gusta alejarme de vez en cuando del mundo de la fotografía para ilustrar conceptos, en la *fig.* 6.6 dejo un histograma de mi consumo de *gin-tonics* a lo largo de la semana.

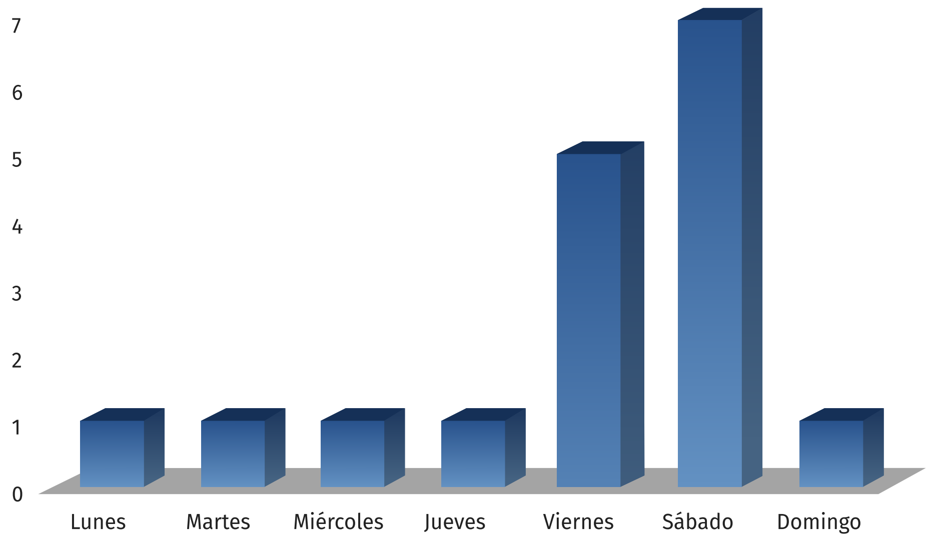


Fig. 6.6 Este gráfico corresponde con una licencia literaria y no tiene por qué ajustarse a la realidad.

El histograma anterior me ayuda a advertir de un solo golpe de vista que los fines de semana dedico más esfuerzo a la actividad de empinar el codo que los días laborables, lo cual es bueno según se mire, por supuesto.



En el ámbito fotográfico la cosa es similar a lo anterior, solo que en lugar de gin-tonics tenemos píxeles, y en lugar de días de la semana tenemos tonos. ¿Cuántos de cada uno? La respuesta es fácil: para tonos, son 256, ni uno más, ni uno menos.

Recordemos que el objetivo de la toma fotográfica es obtener eso, una foto, y que las fotos digitales como tales son archivos jpg o similares, es decir, archivos comprimidos listos para ser visualizados y, como vimos en el capítulo anterior, con ocho bits de profundidad. Este es nuestro eje horizontal. En cuanto al eje vertical, la cantidad de píxeles dependerá, naturalmente, de cada fotografía. A la izquierda de estas líneas, algunos histogramas de imagen, en condiciones controladas: he elegido algunas imágenes de bloques de colores grises para ver cómo se distribuye la información en el gráfico (*fig.* 6.7).

Fig. 6.7 Diversos histogramas "simplificados", con su imagen correspondiente detrás.

En los correspondientes histogramas se advierte cómo la información se sitúa en su sitio: en los histogramas visuales, los tonos más claros se colocan a la derecha, y los más oscuros a la izquierda, quedando las zonas centrales para las tonalidades intermedias.

Una vez determinada la distribución de la información, ya estamos preparados para examinar un histograma en condiciones no controladas, es decir, en una fotografía real; y como en estas líneas la cosa gira en torno a los bebedizos espirituosos, aquí va la *fig.* 6.8. En este histograma podemos advertir cómo la información se distribuye más o menos uniformemente a lo largo de todo el histograma, en lo que corresponde con una fotografía tomada en condiciones de luminosidad diurna que considero normales.

También se puede advertir que hay una cierta elevación a la izquierda, que corresponde con toda probabilidad a las letras negras del cartel, y una elevación algo menor a la derecha, que seguramente hace alusión a la zona blanca adjudicada a la publicidad de sidra natural.

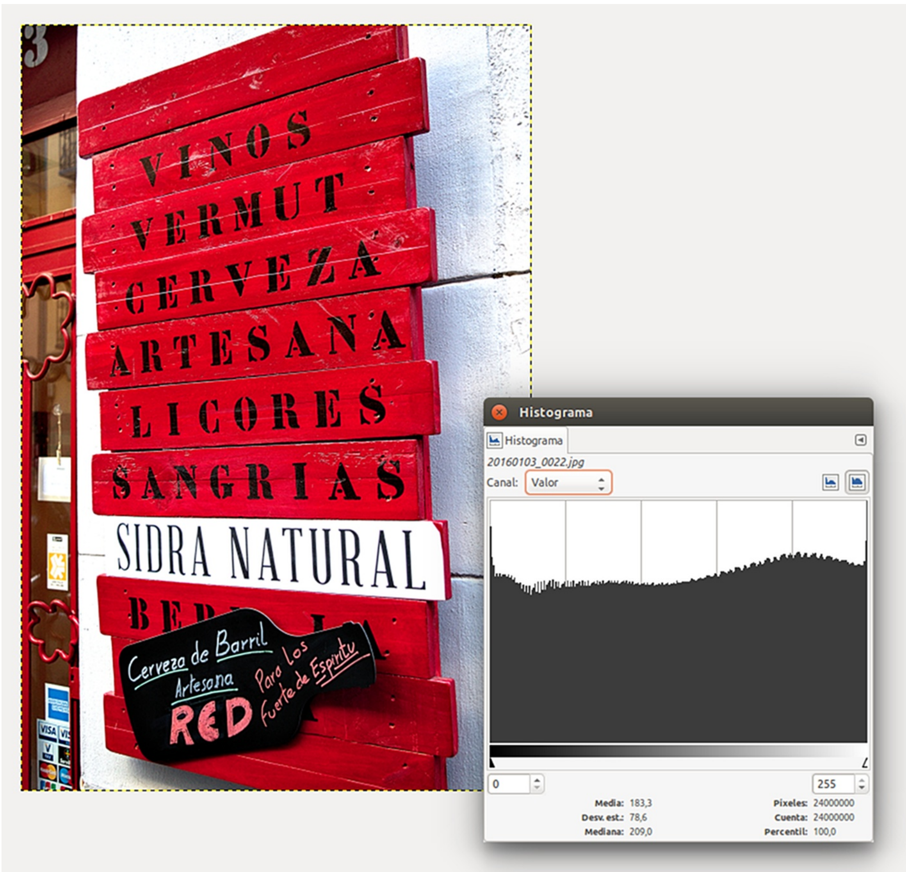


Fig. 6.8 Histograma de una fotografía "real": los datos se distribuyen conforme a la información tonal que proporciona la imagen.

Y para convertirnos en auténticos expertos, podemos utilizar los siguientes ejemplos para analizar las características de sus correspondientes imágenes… ¿apetecen unas cervecitas?:

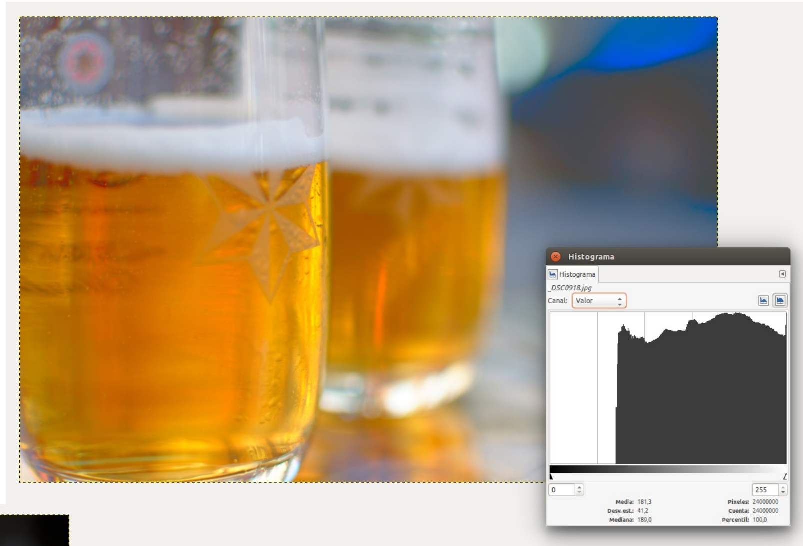


Fig. 6.9 Histograma de una imagen sobreexpuesta; los datos se agolpan a la derecha porque la imagen es muy luminosa.

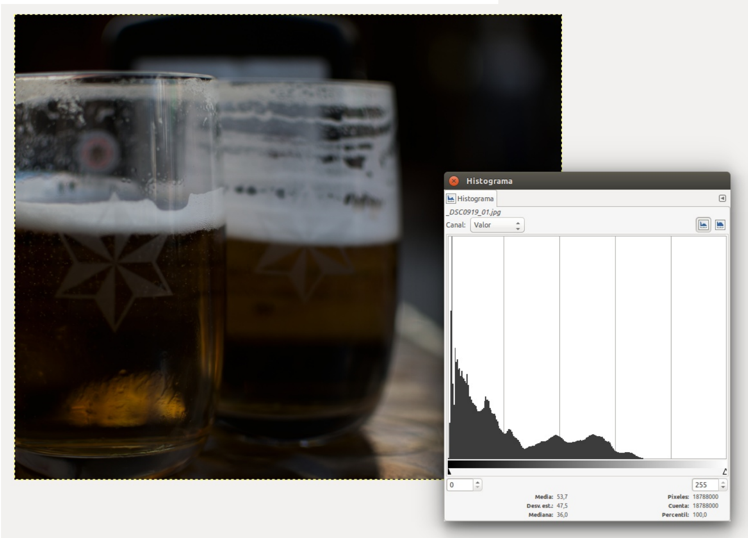


Fig. 6.10 Histograma de una imagen subexpuesta; los datos están muy apretados hacia la izquierda.

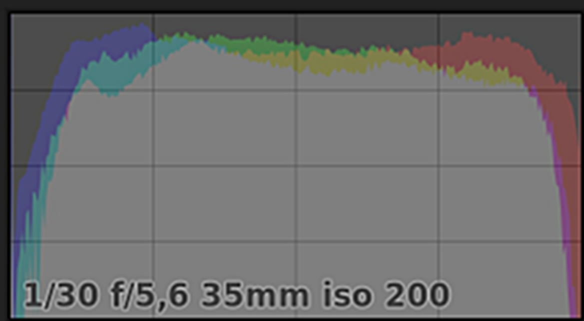
Y en esta ocasión tenemos la situación contraria. El cúmulo de información en la izquierda confirma lo que podemos advertir a simple vista: la imagen está muy oscura, y apenas hay altas luces. Es una fotografía subexpuesta.

Como de costumbre, más adelante tendré oportunidad de hablar más en detalle de los conceptos de sub y sobreexposición, pero de momento nos quedamos con la idea de que el histograma nos da una información muy valiosa acerca de cómo la cámara ha recogido los datos en el momento de la toma. Según las condiciones de la captura, y de acuerdo a los datos del histograma, podemos tomar la decisión de aceptar el disparo como bueno, o repetirlo con nuevos ajustes. En este sentido, el histograma es una herramienta crítica para el fotógrafo, pues nos aporta la información necesaria para decidir qué vamos a hacer con una captura concreta, e incluso para intuir qué posibilidades de revelado tiene. Asunto este último sobre el que hablaré… ya sabe usted, más adelante.

Fig. 6.11 Histograma de Darktable, con las indicaciones de los diferentes canales de color.

Otros usos del histograma

El histograma tiene otras funciones, además de informar sobre la luminosidad. También sirve para observar dominantes de color (cuando el histograma muestra la información de los canales RGB), o para detectar colores fuera de gama (cuando aparecen datos en el extremo izquierdo, que no se mueven al iluminar las sombras). En estos casos la manipulación del color soluciona el problema en la mayoría de las ocasiones (jugando con el balance de blancos, o desaturando los colores fuera de gama en el segundo).



6.3. Ajustes de contraste, tono, saturación y enfoque

La pevisualización en pantalla es una importante herramienta de evaluación

Lo dicho anteriormente me lleva a otro de los ajustes importantes que se encuentran en el interior de nuestras cámaras. Me refiero a los ajustes que afectan a cosas como el contraste o la saturación de nuestras imágenes, entre otros. Suele encontrarse en alguna parte de los menúes de nuestra cámara, así que animo a buscarlo. Estos ajustes sirven para indicarle a la cámara qué aspecto queremos que tenga nuestro archivo jpg tras la toma. Nuestras cámaras cuentan con un software interno que se encarga de revelar por nosotros las imágenes, y dependiendo de cada fabricante, el usuario tiene a su disposición ciertos ajustes para controlar el aspecto definitivo de la foto. Si hemos leído con atención probablemente ya estaréis llegando a la conclusión que os quiero adelantar. ¿Para qué me sirven estos ajustes si disparo en RAW y, por lo tanto, yo mismo me voy a encargar de revelar la fotografía? La respuesta es un tanto compleja, pero la conclusión es sencilla de exponer: estos ajustes sí son relativamente importantes. Vamos a ver por qué.

Cuando tomamos una fotografía mediante una cámara digital contamos con la posibilidad de examinar el resultado a través de la pantalla integrada. Esta pantalla muestra no sólo la previsualización de la imagen, sino que además nos da bastante información técnica que, bien interpretada, nos ayuda mucho a decidir si la toma ha sido buena o no. Ahora viene lo interesante: el archivo RAW, como os he dicho ya demasiadas veces en este artículo, no es una foto. Así que lo que vemos en la pantalla

de la cámara no es el RAW. De nuevo se trata de un jpg creado automáticamente que nos da una información bastante limitada sobre la imagen. Y este jpg estará sometido a las modificaciones que le hemos indicado a la cámara, naturalmente. De este modo, el fotógrafo se encuentra con una limitación importante a la hora de tomar fotografías.

Fig. 6.12 Pantalla informativa con los ajustes "en neutro".



El nivel de confianza del artista en cuanto a las posibilidades de edición posteriores está condicionado por la capacidad de nuestras cámaras para mostrar información fidedigna acerca de las imágenes que capturan. En la siguientes fotografías (*fig.* 612 y 6.13) podemos comprobar este hecho. Se trata de la previsualización de dos capturas del mismo motivo, con ajustes de imagen diferentes. En un caso he dejado todas las opciones en neutro o desactivadas (*fig.* 6.12), y en el otro he ajustado con valores de contraste fuerte, reducción de ruido y todas las opciones que activaría si quisiese obtener un jpg directo (*fig.* 6.13). Aunque las diferencias pueden parecer mínimas y casi despreciables, son estos pequeños detalles los que pueden ser determinantes para obtener resultados óptimos en el momento del procesado. No olvidemos que el histograma es la única herramienta que nos puede dar información objetiva, y por lo tanto dependemos de su precisión para verificar los resultados de la toma.



Fig. 6.13 La misma pantalla, el mismo motivo, pero los preajustes son diferentes. El histograma cambia ligeramente.

Como se puede observar, las diferencias de la imagen previsualizada son mínimas, pero suficientes para sostener que las imágenes son diferentes. Pido que el lector preste especial atención al histograma de las dos imágenes, que es sustancialmente diferente, en especial en la parte de la derecha. ¿quiere esto decir que las imágenes son diferentes? En realidad, no. Si descargo las dos imágenes y las edito, las dos fotos son virtualmente idénticas, y puedo obtener buenos resultados con ambas. Mi cámara me está "engañando" de alguna manera, pues los histogramas que me ofrece no corresponden con el RAW, sino con el jpg autogenerado por ella. Y los histogramas son erróneos en los dos casos. Sin embargo, si tengo que quedarme con uno de ellos, prefiero la información que me ofrece la fotografía tomada con ajustes neutros, pues estará más cerca de contarme lo que de verdad tiene el RAW en su interior.

La previsualización no ofrece los datos del RAW, así que debemos hacer aproximaciones

En conclusión: siempre que vayamos a disparar en RAW conviene ajustar la cámara de manera que no haya un procesado interno, o que este sea lo más neutral posible: contraste neutro, sin saturación extra, nada de reducción de ruido ni enfoque... los ajustes son muchos y dependen de cada fabricante, pero creo que he sido claro; es responsabilidad del lector tomarse la molesta de bucear entre los menúes de ajuste y buscar los que corresponden a su cámara particular. En el caso de que haya planificado una sesión "sencilla" en la que vaya a disparar en jpg, conviene darle un repaso a los mismos ajustes y dejarlos preparados para que la cámara haga un buen revelado por sí sola. Y el buen fotógrafo siempre debe usar los dedos, claro.

6.4. Espacios de color

Este es otro asunto bastante polémico, que suele ser objeto de debate en manuales, sitios web y foros. El espacio de color se puede incluir en la categoría de preajuste de cámara, y debería pasar el mismo proceso de verificación-selección que aplicamos al resto de preajustes. Pero, vamos por partes, primero definiendo qué es esto del espacio de color.

Como hemos visto hasta ahora, nuestras cámaras digitales son capaces de recoger una cantidad de información que roza lo obsceno. Hablamos de trillones de combinaciones tonales posibles, muchas más de las que nuestro ojo es capaz de captar, y, por descontado, muchísimas más de las que nuestros dispositivos de visualización son capaces de mostrar, e incluso mayores que las longitudes de onda disponibles en el espectro electromagnético, correspondiente a la luz visible.

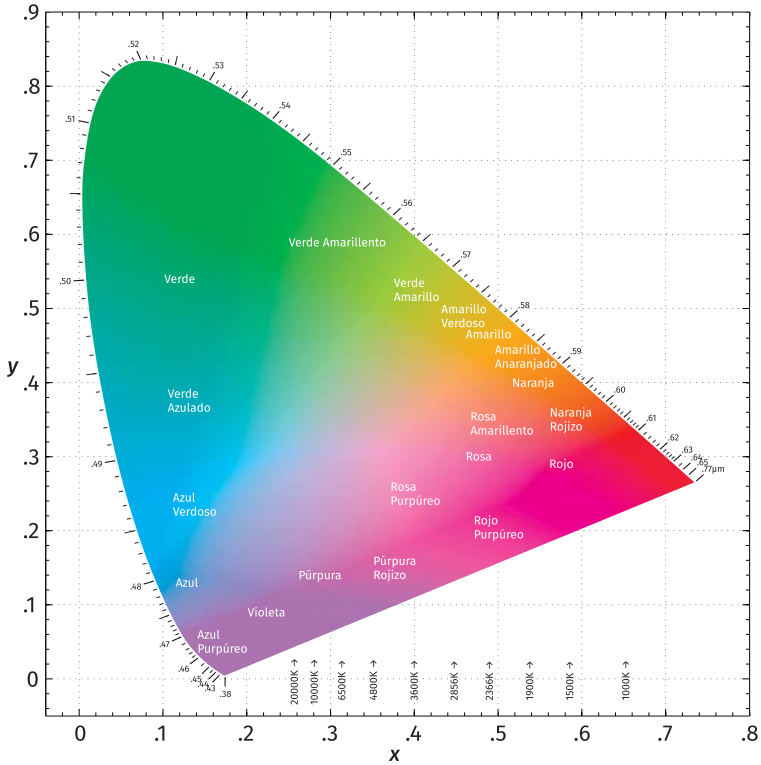


Fig. 6.14 Diagrama cromático C.I.E. 1931. En el gráfico se representan los colores visibles. Los números marcan las longitudes de onda, y los nombres de colores corresponden con la nomenclatura del sistema de color Munsell.

El rango de colores perceptibles fue definido por primera vez en 1931 por la *Comission Internationale de l´Éclairage*, de la que toma las iniciales para transformarse en la especificación C.I.E. 1931 o C.I.E. RGB.

Nos encontramos de nuevo con el viejo conocido (que no amigo) de las limitaciones prácticas y económicas que la industria de las nuevas tecnologías impone a los usuarios. Si el ojo humano se puede conformar con una profundidad de ocho bits, el resultado es que la gama tonal se ve reducida drásticamente, por lo que necesariamente los archivos comprimidos en formato jpg o similar deberán "elegir" de alguna manera qué colores concretos van a mostrar en la imagen definitiva. Esto significa que los tonos mostrados en los archivos comprimidos muestran unos tonos que no son "reales", es decir, que corresponden a un rango tonal limitado por las posibilidades técnicas, y no por los tonos reales del entorno que hemos fotografiado. De nuevo, los algoritmos cobran protagonismo, y la tarea de seleccionar los colores que vamos a ver en nuestras fotos ha sido responsabilidad de algún matemático o ingeniero en algún oscuro tugurio. O bien Iluminado, o ni siquiera en un tugurio. Bueno, no sé, no es relevante dónde se hicieron los cálculos.... sigo con el asunto, que me disperso.

Existen multitud de espacios de color, algunos considerados como estándares de la industria y otros más específicos

Este proceso de selección de tonos tiene un primer paso en la delimitación misma de la gama tonal que se podrá mostrar. Esa delimitación se denomina "espacio de color", y cuenta con algunas variedades aceptadas como estándares (en algunos casos, no pasan de ser estándares de facto, pero ese es otro tema) utilizados en contextos determinados. Estos espacios de color pueden ser más o menos reducidos, es decir, pueden mostrar más o menos tonos diferentes. ¿Cuáles son los más usuales? Los siguientes:

- sRGB
- Adobe RGB
- RGB Prophoto

Las posibilidades tonales de cada uno van desde las más limitadas del sRGB a las literalmente desproporcionadas del RGB Prophoto. Adobe RGB se queda entre ambos y representa un espacio de color suficientemente amplio como para ser reconocido como estándar de facto en edición fotográfica. Por su parte, las limitaciones de sRGB son aprovechadas por la industria para la elaboración de dispositivos de visualización y de impresión de gama baja o media.

Uno de los espacios de color más usados en fotografía es el Adobe RGB o sus variantes

Así las cosas, el proceso de transformación de la luz visible en un archivo jpg tiene tres pasos fundamentales:

- El sensor transforma la información de los fotorreceptores en datos digitales en bruto. En este momento tenemos un archivo RAW, que solo contiene datos.
- Los datos en bruto son analizados, atribuyéndose mediante algoritmos de interpolación los colores correspondientes en el caso de que estén fuera de la gama tonal de que disponga el espacio de color seleccionado.
- La información resultante se guarda en un archivo jpg, que mostrará los colores “inventados” por el algoritmo de interpolación correspondiente. En este momento ya tenemos una fotografía propiamente dicha.

Este proceso muestra a las claras cómo la fotografía digital es en realidad un concienzudo (y en el fondo, muy bien ejecutado) artificio matemático: a pesar de los pesares, la mayoría de nuestras imágenes muestran bastante bien los colores, y suele dar la impresión de que los mismos son muy similares a los tonos que percibíamos en el mundo real en el momento de hacer la fotografía. Sin embargo, las posibilidades de que los colores sean más fidedignos serán mayores si facilitamos el trabajo al algoritmo de interpolación proporcionándole una muestra de datos mayor, mediante un espacio de color más amplio. Por esta razón, el uso de espacios de color grande suele dar como resultado fotografías con colores más ricos.

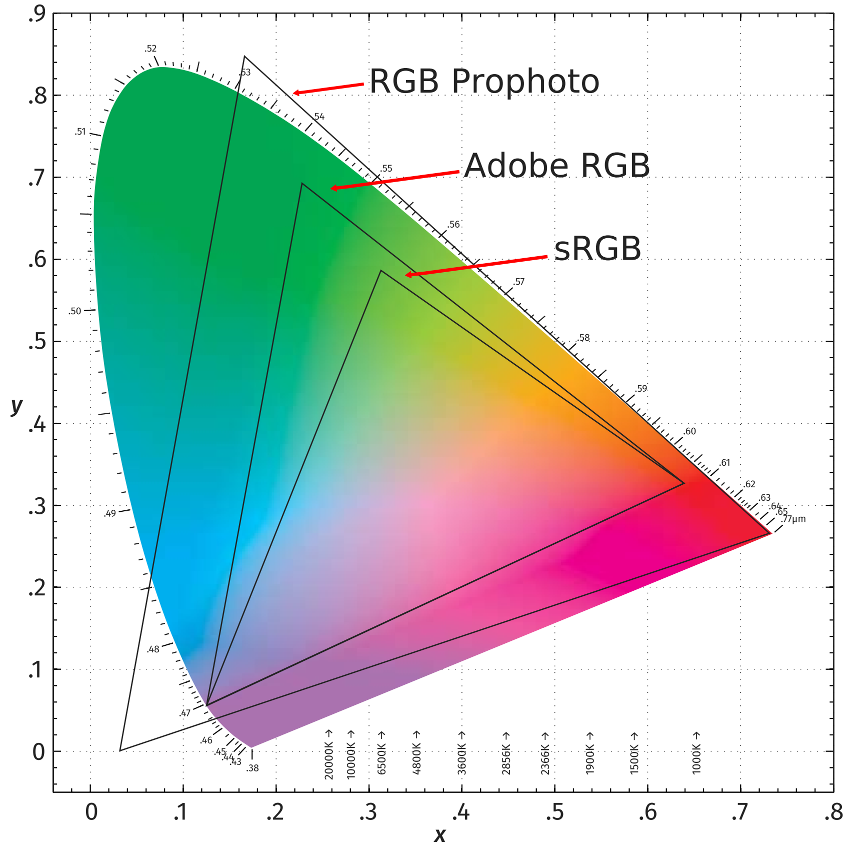


Fig. 6.15 Diagrama de espacios de color, superpuestos al Diagrama Cromático C.I.E. 1931. Nótese cómo el espacio RGB Prophoto excede los límites de los tonos visibles.

Debido a lo anterior, nuestras cámaras fotográficas dispondrán, probablemente, de la opción de seleccionar entre Adobe RGB y sRGB como espacio de color propio. Ahora bien, ¿cuál debemos elegir nosotros? Es importante señalar en este punto que los espacios de color van a afectar al fichero visualizado, es decir, al jpg que obtendremos después del revelado. Así a priori, todo parece indicar que el espacio de color es irrelevante cuando estemos disparando en RAW… y, sin embargo, esto no es así del todo.

No debemos olvidar lo dicho hasta ahora sobre los preajustes: la información que nos muestra la pantalla de nuestra cámara cuando previsualizamos una imagen está basada en un fichero jpg incrustado en el propio RAW, pues esta es la única manera de poder acceder de manera aproximada a la información del archivo en bruto. De esta forma, la previsualización en cámara sí que estará sometida a las limitaciones que le impongamos en cuanto al espacio de color, aunque el archivo RAW obtenido sea ajeno a ellas.

Si tiramos las fotos en RAW, el espacio de color no tiene efecto sobre los datos recogidos por el sensor

La pregunta se mantiene: aunque el archivo RAW no se vea afectado por el espacio de color, ¿cuál es el más recomendable para que la previsualización y su histograma asociado sea el más similar a la información potencial de la toma?

Aquí es donde personalmente empiezo a tener serias dudas sobre la información que hay disponible en Internet y otras fuentes escritas. Y es que me he encontrado con afirmaciones mutuamente contradictorias: hay quienes afirman, y lo hacen

con total rotundidad, que debemos elegir Adobe RGb sí o sí, pues este es el espacio más amplio y, por lo tanto, el histograma correspondiente será más cercano al contenido del RAW. Otras fuentes, sin embargo, sostienen exactamente lo contrario: el espacio sRGB es el único que nuestras pantallas de visualización son capaces de mostrar, por lo que sea como sea, nuestra previsualización no podrá mostrar más información que esa. a falta de pruebas mayores, me atrevo a sugerir la primera hipótesis como más plausible que la segunda, aunque insisto en que necesito hacer pruebas mas serias para llegar a conclusiones definitivas.

La elección del espacio de color es determinante si hacemos la fotografía en formato comprimido

Eso sí, todo lo dicho anteriormente no sirve de nada si lo que hacéis es tirar en formato jpg, lo cual no es descabellado, como sostuve en el apartado anterior. En este caso, elegir un espacio de color sí que es muy relevante, y la elección dependerá del destino definitivo de la imagen: si el destino de vuestros jpg va a ser pulular por la red, la recomendación más sensata es que se elija el sRGB, pues probablemente las pantallas que visualizarán ese archivo sólo serán capaces de reconocer los estrechos límites de este espacio de color.

Lo mismo se aplica a la impresión si el fotógrafo conoce de antemano que las impresoras a las que irá destinado el archivo no son capaces de manejar espacios de color superiores. En caso contrario, de nuevo se impone el espacio de color mayor por su mayor capacidad de mostrar colores de manera más o menos fidedigna, sin necesidad de interpolaciones.

6.5. Los ajustes de exposición

Este epígrafe va a ser el que cierre la parte dedicada a la fase de producción fotográfica, que, según la nomenclatura de la serie, ha recibido el nombre de "la toma fotográfica". Lo que a continuación voy a describir constituye "el último momento" de la toma: hablaré de los ajustes para conseguir una exposición óptima.

Para comprender del todo lo que voy a relatar a continuación, eso sí, va a resulta necesario tener bien frescas unas cuantas de las nociones que a lo largo de la serie he ido introduciendo. Para saber cuáles son estas nociones, voy a comenzar con la mecánica habitual, primero definiendo y después clasificando.

En primer lugar, el mismo concepto de exposición necesita de una definición adecuada. Voy a sugerir la siguiente:

La exposición fotográfica determina la cantidad de luz que impacta en el sensor, controlada mediante los ajustes de exposición electrónicos y mecánicos de que dispone la cámara.

Así pues, la idea de exposición es bastante simple, y alude a la cantidad de fotones que deseamos capturar en un momento dado. Naturalmente, este planteamiento va a ir complicándose a lo largo de las siguientes líneas, pero conviene tener esta idea en mente para evitar caer en falsos tópicos; me explico: el con-

cepto de exposición fotográfica no implica la idea de que haya una exposición "correcta" y otra "incorrecta". El número de fotones que deseamos introducir en nuestra cámara va a depender tanto de circunstancias externas como de la propia intención artística del fotógrafo. En este sentido, la idea de exposición nos introduce en una serie de técnicas cuyo conocimiento nos asegura cierto grado de control sobre el resultado visual de una toma fotográfica, pero no supone una regla a seguir ciegamente por los artistas. No obstante, esta misma aseveración contará con sus oportunas salvedades en el momento oportuno. De momento, podemos continuar con la descripción del asunto como si tal cosa.

La exposición es correcta siempre que obtengamos el resultado que queríamos antes de la toma

En segundo lugar, necesitamos describir cuáles son los elementos electrónicos y mecánicos que menciono en la definición. Estos elementos se pueden considerar en sí mismos como herramientas de exposición, y son los siguientes:

- Por un lado, todo el conjunto de mecanismos que conocimos en la primera parte de este libro, cuando hablábamos del sensor, el cuerpo y los objetivos: corresponden con las herramientas de ISO, velocidad de obturación y apertura de diafragma respectivamente. Estos son los mecanismos de exposición propiamente dichos
- también juegan un papel importante las herramientas de evaluación de la exposición antes y después de la toma: el exposímetro y el histograma en cada caso.

Con todos estos elementos en mente ya podemos empezar a jugar con números, pero antes de continuar tengo que reiterar la absoluta necesidad de que el lector conozca lo mejor posible los mecanismos que he mencionado más arriba; en caso contrario, lo que voy a describir a continuación podría resultar confuso y no aportar gran cosa, así que os aconsejo que tengáis a mano los artículos correspondientes a cada una de las herramientas para ir consultándolos según sea necesario. En cuanto al proceso de exposición en sí, consta de tres fases delimitadas, que son las siguientes:

- Medición y ajuste
- Reencuadre y disparo
- Comprobación y validación de la toma

Y ahora sí, ya tenemos todos los componentes del rompecabezas sobre la mesa. Ahora toca encajar a cada uno de ellos en su sitio correspondiente.

Espacios de color y gamma

Quizá no sea el momento para comentarlo, y ni mucho menos mi intención es adentrarme en cuestiones técnicas demasiado complejas. Pero conviene señalar que los espacios de color de entrada tienen asociados en los programas de revelado una curva de ajuste tonal denominada "gamma". Esta curva transforma la información lineal del archivo RAW en una gama de tonos más similar a la percepción humana, y afecta tanto a la luminosidad como al color. La gamma tiene una nomenclatura basada en números, siendo "1.0" la correspondiente a la información lineal, y cifras como "1.8" o "2.2" correspondiendo a diversos espacios de color. Si nuestro revelador dispone de la función, podemos tocar estas cifras para obtener resultados diferentes.

6.5.1. La medición

En este momento de la toma el papel protagonista lo tienen dos actores: por un lado el exposímetro, que aporta el componente técnico del asunto, y por otro lado el propio fotógrafo, que contribuye con su experiencia y conocimiento. Antes de pasar al primero de estos actores voy a explicar un poco más el rol del segundo, que no es baladí en absoluto. La fotografía, como disciplina artística centrada en la captura de luz física, depende de las circunstancias externas en grado absoluto. En este sentido, la cantidad de luz que nuestra cámara puede capturar no solo va a depender de las propias características técnicas del aparato, sino (y sobre todo) de las circunstancias lumínicas de la toma. En este sentido, es importante que el fotógrafo sepa evaluar de la mejor manera posible cuáles son esas circunstancias y hasta qué punto la idea que tiene en mente a la hora de planificar la fotografía es viable o no en función de la siguiente ecuación:

luz ambiental – limitaciones de la cámara = posibilidades de exposición

Dicho de otra manera: cuanto mejor sea la luz ambiental (y en este sentido, generalmente "mejor" equivale a "más cantidad de luz"), más posibilidades tendremos de jugar con los ajustes de exposición para conseguir lo que queramos. Y, al mismo tiempo, cuantas menos limitaciones técnicas padezca nuestra cámara, lo mismo: más vamos a poder jugar con ella.

En este sentido, el papel del fotógrafo es importante para decidir si un tipo de exposición concreto es viable y, de ser así, cuál va a ser la mejor forma de obtenerlo.

Porque, como vamos a ver a continuación, hay múltiples formas de obtener una determinada exposición. Más adelante daré más detalles sobre este particular. En segundo lugar tenemos al exposímetro, herramienta de la que ya dimos cuenta en su momento en un capítulo anterior. El exposímetro, recuerdo, es el sensor que nos permite calcular la cantidad de luz que va a impactar sobre el sensor en un área más o menos grande de este, y que nos ofrece información mediante una interfaz gráfica situada en el visor o en la pantalla LCD de la parte trasera del cuerpo. De nuevo, los datos ofrecidos por el exposímetro van a depender de dos factores:

El exposímetro es una de las herramientas más valiosas para el fotógrafo, pues "predice" la exposición final

- Las dichosas circunstancias lumínicas.
- Los ajustes de exposición realizados por la cámara o por el usuario.

En otras palabras, el exposímetro nos está ofreciendo un torrente de información valiosísima para el fotógrafo, pues se va a ajustando a los parámetros de exposición que vayamos introduciendo mediante los diversos ajustes que tenemos a nuestra disposición, y que con un poco de tacto podemos manipular a nuestro antojo. Una vez el exposímetro nos indique que la exposición es la deseada, podemos pasar a la siguiente fase, con la seguridad de que la toma será correcta.

6.5.2. El ajuste

En realidad este epígrafe no alude a una fase posterior a la de medición, pues, como he descrito, los ajustes son simultáneos a la medición. No obstante, su importancia y complejidad les hacen acreedores de un título independiente. Comencemos con una serie de ejemplos numéricos de ajustes de exposición:

Velocidad	Apertura	ISO
1/60	*f*/4.2	ISO100
1/50	*f*/4.5	ISO100
1/40	*f*/5	ISO100
1/50	*f*/5	ISO200
1/20	*f*/8	ISO200
1/20	*f*/13	ISO1600

Tabla 4 Algunas equivalencias de exposición. Todos los valores "dejan pasar" la misma cantidad de luz.

Lo que vemos arriba es una sucesión aparentemente desordenada de ajustes de velocidad de obturación, apertura de diafragma e ISO respectivamente. No obstante, todos estos elementos tienen una “lógica interna”. Lo que he hecho ha sido partir del primer ajuste (1/60-*f*/4.2-ISO100) e ir ajustando los parámetros en las siguiente combinaciones haciendo una compensación de exposición. Es decir: en la segunda fila, por ejemplo, he reducido la velocidad de exposición en un paso (esto es, en mi cámara, un paso corresponde con un “toque” en la rueda de control de velocidad), poniéndola en 1/50. Si mantuviese los otros valores

de la misma forma que estaban en la configuración anterior, entraría más luz en el sensor. Pero ahora viene lo interesante: también he reducido un paso la apertura de diafragma, situándola en *f*/4.5. O lo que es lo mismo: el diafragma está un poco más cerrado, con lo cual entra menos luz. Lo que he hecho, en definitiva, es ajustar la apertura de forma que compense el exceso de luz introducido por el reajuste de la velocidad y, en conclusión, la cantidad de luz que entra en la primera y en la segunda configuración es exactamente la misma. Es más: en realidad, todos los ajustes de todas las filas son exactamente equivalentes, pues lo que he hecho ha sido, del mismo modo que en el ejemplo descrito, ajustar los diferentes valores de forma que unos se compensen a los otros manteniendo exactamente la misma exposición. ¡Eureka!

Las exposiciones equivalentes son aquellas combinaciones de apertura, velocidad e ISO que capturan la misma cantidad de luz

Ahora bien, ¿por qué me entusiasmo así por algo aparentemente tan tonto? En realidad, lo que os he descrito ahora es uno de los meollos de la fotografía. El hecho de que velocidad, apertura e ISO se midan en pasos corresponde precisamente con esta lógica: un paso de apertura es equivalente a un paso de velocidad y a su vez estos lo son a uno de ISO, lo que nos da un abanico abrumadoramente amplio de posibilidades de combinación, e incluyendo, como os he mostrado, combinaciones equivalentes con valores diversos. Y esto es fundamental por otra cosa que os dije en su momento: no debemos olvidar que cada uno de estos ajustes tiene sus consecuencias en el aspecto definitivo de la imagen. La apertura determina la profundidad de campo; la velocidad a su vez controla cómo veremos los objetos en movi-

miento de la imagen, y el ISO tiene un impacto muy significativo en el ruido. Por si todo esto fuera de poca ayuda, el exposímetro como herramienta de evaluación juega con el mismo concepto de "pasos" para indicarnos la cantidad de luz que está entrando en el sensor. De forma que, si el exposímetro nos indica que nuestra imagen esta subexpuesta un número concreto de pasos, lo único que en teoría debemos hacer es compensar esta subexposición con cualquiera de las herramientas de ajuste que queramos (o podamos usar) y aplicándoles una corrección del mismo número de pasos.

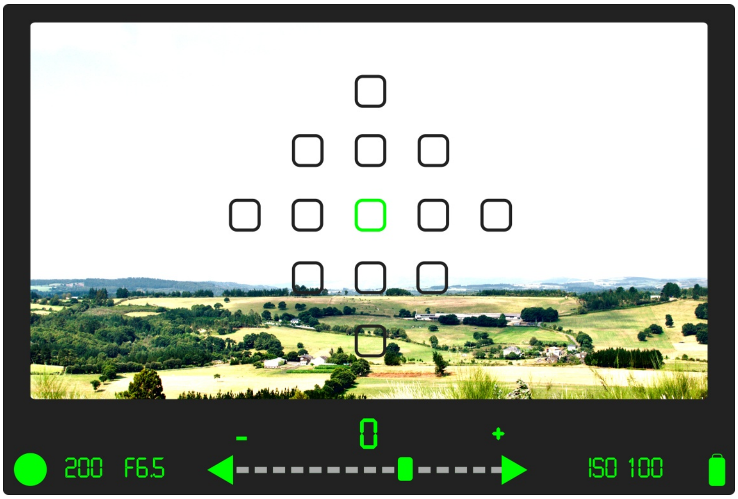


Fig. 6.16 El indicador de exposición (la marca verde sobre la escala gris) hacia la derecha indica que la imagen está sobreexpuesta dos pasos con los ajustes indicados.



Fig. 6.17 La misma imagen de antes, con la exposición compensada. He aumentado la velocidad de obturación dos pasos (de 1/200 a 1/320) y el exposímetro se sitúa en el centro.

Teniendo esto en cuenta, Creo que ya nos vamos haciendo a la idea de por dónde van los tiros: con la exposición podemos hacer muchas cosas (suena un poco estúpido y digno de cierto presidente de gobierno, pero es así): no solo vamos a decirle a la cámara cuánta luz va a entrar en su interior, sino que además podemos indicarle cómo queremos que esa luz se introduzca, generando de esta manera diferentes aspectos fotográficos, y, por lo tanto, contando historias diferentes.

La exposición regula el flujo de fotones que impacta en el sensor

Suelo explicar todo esto mediante una metáfora, que quizá a usted le sirva: los controles de exposición funcionan controlando un flujo de fotones. Pues bien, cambiemos la composición de ese flujo por agua; nuestro sensor es la pila del lavabo y la tubería por donde sale el agua será nuestro objetivo. Cambiaremos nuestros tres controles de exposición por tres grifos, cada uno de los cuales controla la salida de agua coloreada de maneras diferentes. Los tres chorros de agua salen por el mismo tubo con colores diferentes, que se mezclan en el momento de la salida, dando como resultado un tono particular condicionado por la cantidad de flujo de cada uno de ellos. Con un poco de esfuerzo de imaginación podremos fantasear con que ese flujo de agua funciona igual que los canales RGB, de manera que, si abrimos al máximo los tres grifos, el agua saldrá de color blanco. Accionando los tres grifos podremos controlar dos cosas: el tono del agua que sale, y su cantidad. De forma que podremos conseguir que salga agua de un color determinado con más o menos flujo si tenemos habilidad suficiente. Basta con saber cuánto tengo que abrir cada grifo (y cerrar los otros) para obte-

ner el resultado que deseo. Con práctica suficiente podré controlar la cantidad de agua y su coloración casi como si fuesen elementos independientes unos de otros, cuando en realidad no lo son. Puedo conseguir, por ejemplo, que el agua salga absolutamente roja; y no solo puedo conseguir eso, sino que también puedo hacer que el agua salga igual de roja con mucho flujo o con poco flujo. O que salga igual de blanca con un potente chorro o con solo un hililllo de líquido (hilillos, de nuevo esto suena a lenguaje presidencial, qué curioso). Y si tengo cierto ánimo científico, terminaré grabando sobre cada grifo una escala numerada que me permita escribir las diferentes configuraciones en otos soportes y, a la larga, escribiendo un manual sobre "grifería de alta calidad". Libre, por supuesto.

Las exposiciones equivalentes ayudan a conseguir efectos diferentes con la misma cantidad de luz

La metáfora de los grifos es aplicable a la de la exposición fotográfica con la salvedad de que en esta última las propiedades de la imagen van más allá de la mera combinación de colores. Como he ido diciendo, lo que puedo controlar con la exposición en mi cámara es el aspecto general de la fotografía, su profundidad de campo y las particularidades de los movimientos de los objetos en el encuadre. Pero esencialmente la idea es la misma.

Por todas estas razones el juego entre controles de exposición y exposímetro es tan delicado y esencial para controlar nuestras fotografías: sin el exposímetro sería imposible determinar a priori si nuestra imagen va a estar subexpuesta o sobreexpuesta con unos valores dados. Paralelamente, si los controles de exposición no estuviesen relacionados entre sí mediante la mecáni-

ca de los pasos (y a su vez con el exposímetro), tampoco podríamos predecir el impacto cualitativo que los ajustes en la exposición tendrán en nuestra imagen ni hacer nada para corregirlo con cierta precisión.

Con este panorama, y con los conocimientos acumulados a lo largo de esta serie, ya casi estamos preparados para comprender este despliegue de mecanismos que se establece entre la luz, la cámara y el fotógrafo-artista. Ante una situación dada, el fotógrafo-artista decide que quiere una fotografía con ciertas características:

- Con una cantidad de luz determinada
- Con objetos en movimiento "congelados" o con movimiento difuminado
- Con fondo desenfocado o no

El control de la exposición perfecta, controlando los tres valores, se consigue con mucha práctica y experimentación

Regulando los ajustes de exposición y comprobando sus efectos en el exposímetro podrá llegar a la conclusión de que su toma es la correcta si conoce bien el funcionamiento de su cámara. Y para esto hace falta práctica. Me explico: se tarda tiempo en saber, por ejemplo, cuánto tengo que abrir mi diafragma para empezar a obtener un bonito fondo desenfocado. Más adelante me daré cuenta de que la distancia entre el motivo, el fondo y la cámara también influye, y ese conocimiento contribuirá a ajustar la exposición de manera más eficaz. Al final, el factor determinante para adquirir el control total será una combinación de conocimiento de la cámara y el objetivo, sumado a una abundante experiencia, a la prueba y al error.

6.5.3. Límites de los controles de exposición

No es oro todo lo que reluce. Las posibilidades técnicas de nuestra cámara, como dije anteriormente, tienen un impacto importante sobre las exposiciones "posibles" en una circunstancia dada. A continuación ofreceré una pequeña lista de cosas que hay que tener en cuenta en esto de la exposición y que tienden a limitarnos un pelín en algunas ocasiones.

La trepidación puede pasar desapercibida al previsualizar la imagen en la cámara. Siempre es recomendable hacer un zoom intenso para identificarla

La trepidación

Este es un fenómeno bastante molesto provocado por la velocidad de obturación. Consiste en un desenfoque causado por el movimiento de la cámara al ser sujetada con las manos; este movimiento tiene su origen, entre otras cosas, en el pulso del fotógrafo, se frecuencia cardíaca, su respiración y, en última instancia, la vibración introducida al pulsar el disparador. Una fotografía trepidada, sin llegar a estar movida, no es una fotografía a desechar de inmediato, pero sí que es una imagen "imperfecta" y lo deseable es que este fenómeno no se produzca.

La solución más inmediata, en este sentido, es el uso de un trípode, con el que se eliminan todos estos problemas. De hecho, el trípode es una de esas herramientas esenciales que deberían estar en el arsenal de todo fotógrafo con ciertas pretensiones. No obstante, no siempre disponemos de este accesorio en una situación fotográfica, o a veces no contamos con el tiempo suficiente como para desplegarlo en el momento oportuno. En es-

tas circunstancias, la única forma de asegurarnos de que nuestra fotografía no saldrá trepidada es aumentando la velocidad de obturación. Esto conlleva el efecto indeseado de disminuir la entrada de luz, y, además, el de que la plasmación del movimiento puede no resultar de nuestro agrado si lo que queremos es objetos difuminados. Así, intentaremos, en la medida de nuestras posibilidades, subir lo mínimo que sea posible la velocidad de obturación para, al menos, disponer de cierto control sobre la toma. ¿Cuál es ese mínimo posible? Curiosamente, el aliado en este caso es el objetivo de nuestra cámara, y más en concreto, su longitud focal. En líneas generales, se recomienda que, fotografiando "a pulso", la velocidad de obturación en décimas no sea inferior a la longitud focal.

Sujetar la cámara correctamente, con los brazos lo más cerca posible del cuerpo, es una buena forma de paliar la trepidación

Por ejemplo, si contamos con un objetivo de 35mm, la velocidad mínima debería ser de 1/40 (lo más cercano a 35mm, redondeando por arriba); en un objetivo de, pongamos, 100mm, la velocidad mínima debería ser de 1/100. Esta referencia se puede ver modificada dependiendo de algunos factores: si usted tiene un pulso de hierro y aguanta la respiración en el momento de la toma al estilo de los francotiradores de élite, puede que no necesite subir tanto la velocidad y se ahorre un paso; por otro lado, los dispositivos de estabilización mecánica de algunos cuerpos y objetivos nos pueden salvar algunos pasos más. No obstante, recomiendo que intentéis seguir esta orientación lo más al pie de la letra que podáis, pues las fotografías trepidadas son una de las mayores frustraciones de un fotógrafo: mu-

chas veces pueden pasar desapercibidas en el visor de la cámara y solo al llegar a nuestra casa/laboratorio de revelado comprobaremos, desesperados, que aquello que parecía un fotón tiene los malditos bordes desenfocados, trepidados, arruinados.

El ajuste ISO: aliado o enemigo

Es un error, en general, ignorar el uso del ajuste ISO por miedo al ruido. Es mejor una foto ruidosa que una foto imposible

Otro elemento a tener en cuenta: el ISO. Tendemos a prestarle atención a la velocidad de obturación y apertura de diafragma a la hora de exponer, ignorando hasta cierto punto el tercer ajuste; este hecho no está falto de explicación: en realidad, el ajuste ISO no tiene un uso verdaderamente creativo, como sí tienen los otros dos. Por eso es natural que nuestra concentración se dirija inconscientemente a aquellos controles con los que podemos "crear historias", y no a un mero "control de voltaje". Sin embargo, el ajuste de ISO forma parte de la terna de mecanismos de exposición, y debe ser tenido siempre en cuenta. En primer lugar, porque en muchas ocasiones aumentar un poco la ISO va a ser la única forma de exponer como nosotros queramos. En situaciones de baja luminosidad, por ejemplo, donde queramos congelar el movimiento (escenas deportivas iluminadas artificialmente, entre otras), la elevada velocidad de obturación necesaria tendrá como contrapartida un menor flujo de fotones en el sensor, que ya de por sí va a recibir pocos en una circunstancia como la descrita. Si el ajuste de apertura de diafragma no consigue compensar esta subexposición, tendremos inevitablemente que echar mano del ajuste ISO para conseguir que las luces estén en su sitio.

Por otro lado, el ajuste ISO cuenta con la contrapartida negativa de la aparición del indeseable ruido digital en la imagen. Poco puede hacerse en estos casos, salvo intentar hacer uso de diversas técnicas de reducción de ruido en el momento del revelado. Así las cosas, lo único que puedo aconsejar es que se use el ajuste ISO "con cabeza". No debe renunciarse a el a priori, pues en muchas ocasiones va a ser sencillamente necesario. Pero es conveniente usarlo con mesura, y siempre que alguno de los otros ajustes no pueda hacer su mismo trabajo sin consecuencias indeseables a nivel visual.

Los ajustes automatizados



Otro elemento relevante a la hora de exponer es el de las ayudas que nos proporciona nuestra cámara en forma de ajustes automatizados. Suelen encontrarse en un dial en la zona superior del cuerpo, y sus características principales están representadas mediante símbolos y letras.

Por alguna razón, estos automatismos suelen ser denostados tan automáticamente por los autores como automáticos son sus automatismos (premio a la redundancia). En realidad, lo que proporcionan estos automatismos son configuraciones "prefabricadas" que ajustan los valores de exposición y otros elementos para adecuarse a circunstancias determinadas. Resumiendo mucho el asunto, podemos encontrarnos con tres tipos de automatismos:

Fig. 6.18 En la imagen, el dial de automatismos de una cámara réflex. En este caso, se encuentra en modo manual (M).

- Modo automático: La cámara se intenta adecuar a cualquier circunstancia, analizando los datos de su entorno, y adaptándose al mismo intentando no cometer errores de medición. Es el modo denominado “auto”.
- Automatismos contextualizados: Se suelen representar por medio de iconos que tratan de transmitir el tipo de fotografía al que van orientados. Podemos encontrarnos con automatismos orientados a la fotografía de acción, al retrato, modo macro, paisaje... Además de los ajustes de exposición automatizados, tienden a reforzar ciertas configuraciones dedicadas a menudo al tipo de fotografía correspondiente. En el caso del automatismo de acción, por ejemplo, la cámara tenderá a congelar el movimiento, mientras que en el modo macro se intentará reducir la profundidad de campo para desenfocar el fondo.
- Modos semiautomáticos: Se trata de modos a medio camino entre los automáticos y el modo manual.
- Modo manual: En este modo se anulan todos los automatismos y el fotógrafo tiene control total sobre los mecanismos de ajuste de exposición. No es, por lo tanto, un modo automático, pero lo incluyo en la lista por aparecer representado en el dial de selección.

Los modos automatizados pueden ser de gran ayuda en condiciones de toma improvisada

Voy a centrarme en los dos últimos puntos para extender un poco más la explicación, pues merece la pena conocer estos controles. Los modos semiautomáticos suelen ser dos y estár representados mediante las letras “A” y “S”. Corresponden con las iniciales de “aperture” y “speed” respectivamente y, en efecto,

aluden a la apertura del diafragma y la velocidad de obturación. En el modo "A" , llamado "de prioridad a la apertura", el fotógrafo toma el control de este ajuste, mientras que la cámara se ocupa de ajustar automáticamente la velocidad de obturación intentando en todo momento conseguir una exposición centrada (es decir, con el exposímetro en la posición "cero" en el indicador). Es un modo que se recomienda en situaciones donde la apertura sea el elemento más relevante de la composición y donde no tengamos tiempo para ajustar todos los parámetros manualmente. En el modo "S", (cuyo nombre habréis adivinado: "prioridad a la obturación") ocurre justo lo contrario: tomamos el control sobre la velocidad de obturación y la cámara se encarga de ajustar la apertura para centrar la exposición. Este modo, naturalmente, está indicado para la fotografía en la que el reflejo del movimiento cobre protagonismo.

una exposición matemáticamente correcta no tiene por que ser artísticamente buena

Tengo que incidir especialmente en el hecho de que estos dos modos, al igual que el resto de modos automáticos, están diseñados para centrar la exposición. En fotografía, se entiende que la exposición centrada es la que va a mostrar una imagen más similar a la que estamos observando en el momento de la toma. Sin embargo, esto no quiere decir que la exposición centrada sea la correcta. Es una exposición centrada, sin más. Aunque la representación "realista" del mundo visible sea la tendencia más común y universalmente aceptada como correcta, esto no quiere decir que el fotógrafo, de manera voluntaria y consciente, no pueda alterar los valores de exposición de manera que el resultado sea más claro o más oscuro que el entorno fotografia-

do. En estos casos, como en otros que expondré en la siguiente entrada, se impone el uso del modo manual, que es el único en el que realmente tendremos control absoluto sobre el resultado visual de la toma.

Ahora viene la diatriba: ¿quiere esto decir que el modo manual es el único "moralmente aceptable"? o ¿Los controles automáticos son, en este sentido, inútiles? ¿Quiere esto decir que la exposición centrada es la única correcta? ¿O es incorrecta? ¿Qué es lo correcto en fotografía? No creo que exista una respuesta válida para ninguna de estas preguntas. O quizá hay muchas igual de válidas, por mucho que suela haber un consenso en los foros especializados en contra de los modos automáticos.

Los modos manuales dan control total, pero a un precio: se pierde capacidad de improvisación

En relación al uso de automatismos, me considero una persona pragmática: he pagado por el maldito dial de ajustes, y si puedo encontrarle algún provecho, lo voy a usar. En algunos casos he encontrado muy útil el ajuste automático de fotografía de acción, por ejemplo. Reconozco que la instantánea no es uno de mis fuertes y, en ese sentido, este ajuste automático me ha sacado de algún apuro con resultados bastante aceptables.

Otros ajustes, si bien he ido abandonando su uso con el tiempo, me han ayudado mucho a ir aprendiendo sobre esto de la fotografía y la exposición, analizando lo que ha hecho mi cámara en una circunstancia determinada e intentando luego aplicar los valores de exposición en otras circunstancias.

Por otro lado, los ajustes semiautomáticos son válidos en la mayoría de circunstancias normales, y el modo automático, con su nula intervención por parte de la máquina, se convierte en un juego delicioso donde la práctica de la fotografía se convierte en un desafío intelectual de gran nivel. Es decir, que por mi puede usted hacer lo que le apetezca, pues al final la fotografía digital viene determinada por el hecho de que el resultado del proceso de la toma corresponda con la intención creativa del autor. Y esto abre un panorama de posibilidades que excede con mucho cualquier dogma que se pretenda imponer.

Tabla 5 (arriba) Comparación de algunas aperturas fijas en función de las circunstancias lumínicas.

Tabla 6 (abajo) Algunas equivalencias siguiendo la regla *Sunny* 16.

La regla *Sunny* 16

Bajo esta denominación se conoce a un sencillo truco, proveniente de la era química, para ajustar la exposición de forma casi automática, aplicando una sencilla regla memotécnica. La regla dice algo así como: en un día soleado, la exposición correcta se obtiene con una apertura de *f*/16, y una velocidad equivalente a la ISO. De este modo, con una ISO de 1/100 la velocidad tendría que ser lo más cercana posible a este número (usualmente, 1/125), con una ISO de 200, una velocidad de 1/200 o lo más cercana posible, y así sucesivamente. Si cambiamos los valores de apertura, porque las condiciones son diferentes, tenemos que adaptar la cuenta: con una *f*/8, que es dos pasos inferior a *f*/16, podemos tener una buena exposición si ponemos la ISO en 100 (aquí no cambia nada) y la velocidad en 1/500 (que sería dos pasos inferior a la apertura de 1/125 anterior, compensando la apertura).

Apertura	Condiciones
f/22	Nieve o playa
f/16	Soleado
f/11	Poco nublado
f/8	Nublado
f/5.6	Muy nublado
f/4	Sombra o atardecer

Apertura	ISO	Velocidad
f/22	100	1/60
f/16	400	1/500
f/11	100	1/250
f/8	100	1/500
f/5.6	800	1/8000
f/4	200	1/4000

6.6. La medición correcta

En el epígrafe anterior de la serie nos poníamos al día en torno al asunto de la preparación de la cámara para la toma fotográfica. Teníamos en cuenta elementos clave como la medición y los ajustes de exposición, con el objetivo de que nuestra imagen tuviese el aspecto que nosotros deseáramos. En este capítulo profundizaremos más en este asunto, y nos adentraremos en algunas de la peculiaridades más significativas de las cámaras digitales y su forma de interpretar la luz.

En el proceso de medición de la luz influyen múltiples factores, que deben ser tenidos en cuenta

En el último apartado, sin embargo, me faltó adentrarme en el proceloso mundo de la "medición correcta". Las razones para no hablar de ello entonces son obvias: este es un tema que, por sí solo, daría para un tratado completo. Y no es la primera vez que afirmo algo semejante... sea como fuere, lo cierto es que medir la luz no es tarea fácil, por muchos instrumentos sofisticados y ayudas electrónicas de que disponga nuestra cámara.

En teoría, medir correctamente la luz, y ajustar la terna apertura-obturación-ISO de manera correspondiente (es decir, lo que llamamos "exponer") es un proceso sencillo. Si elegimos modos automáticos, poco debemos hacer, pues es la cámara la que se encarga de todo; si, por el contrario, seleccionamos modos semiautomáticos o automáticos, entonces tendremos que andarnos con cuidado. Además de esto, el modo de medición también influye: en la medición matricial no es demasiado relevante hacia donde apuntamos con la cámara: lo que se mide

es el encuadre y no tiene mucho sentido medir un encuadre que no sea el definitivo. Pero si elegimos algún modo más restrictivo, como el modo puntual, la cosa cambia: debemos elegir sobre qué punto hacer la medición. Elegir ese punto es uno de los meollos de la fotografía.

Continúo con la teoría: si hemos elegido un modo de medición puntual, ese punto debería corresponder con un tono gris neutro, o dicho muy resumidamente, una zona que no esté ni demasiado iluminada ni demasiado oscura. De esto ya hablamos en su momento cuando comentaba la figura de Ansel Adams y su teoría de zonas, así que no me extenderé más sobre ello. Una vez apuntada la zona a medir, basta con prestar atención al indicador de exposición e ir ajustando los controles hasta que la marca de exposición quede en el centro. si sacamos la foto en ese momento, la zona medida deberá corresponder con un tono medio, y el resto de tonalidades de la imagen corresponderán matemáticamente con esa medida.

Si no tenemos en cuenta todos los factores, los resultados siempre serán inesperados

A partir de aquí vienen los problemas. Y es que esto que he dicho es teoría. En la práctica ocurren cosas más complicadas; fotografías que, siendo expuestas correctamente, no dan el aspecto esperado por el fotógrafo: salen demasiado iluminadas o demasiado oscuras. Incluso tomando medidas matriciales más amplias podemos encontrarnos con este problema. Este es uno de los mayores quebraderos de cabeza de todo aprendiz de fotógrafo, especialmente cuando está en la fase de transición de los modos automáticos de disparo a lo modos manuales.

No obstante, la teoría sigue siendo valida: en principio, una exposición correcta es aquella en la que se ha medido un tono medio y ajustado el exposímetro hasta el centro. y sin embargo, las cámaras digitales encierran muchos secretos, y uno de ellos es su peculiar forma de interpretar la luz.

Efectivamente, la manera en que los sensores fotográficos captan los fotones supone un condicionante fundamental a la hora de planificar nuestra exposición, como tendré oportunidad de describir a continuación. De ello hablé en la primera parte de este libro, dedicada al funcionamiento de los sensores, así que conviene recapitular: los sensores fotográficos digitales no son más que “contadores de fotones”.

Es importante tratar de visualizar la escena "como la ve la cámara" y no "como la ven nuestros ojos"

Según capten más o menos fotones en cada una de las celdillas que los componen, más o menos luminosa será la imagen resultante (o la zona de la imagen correspondiente a la parte del sensor donde inciden dichos fotones). Recordemos también que las cámaras son capaces de recoger información lumínica con ciertas limitaciones: es el denominado “rango dinámico”, que establece la capacidad de un sensor determinado de captar sombras sin quemar las altas luces (la parte izquierda y derecha del histograma, respectivamente), o de captar altas luces sin empastar las sombras. En su momento comenté que el rango dinámico de los sensores digitales es bastante inferior, en la mayoría de los casos, al de nuestros propios ojos, por lo que en la mayoría de los casos resulta complicado reproducir de forma estrictamente exacta lo que veíamos en el momento de la toma.

A todas estas limitaciones hay que sumar una más, que no mencioné en su día porque habría hecho falta aportar demasiado contexto en forma de datos nuevos que apoyasen la explicación. Ahora, en teoría, ya disponemos de esos datos porque han sido descritos en los capítulos precedentes, de forma que es el momento oportuno de describir este "misterioso" fenómeno.

Vamos al lío, como viene siendo habitual, imaginando una escena; imaginemos que estamos en una habitación en penumbra, únicamente iluminada por una vela. Intentemos hacer cálculos, aunque sean aproximados: ¿cuál sería la diferencia lumínica entre la luz que emite la llama de la vela y las zonas más oscuras de la habitación? Si asumimos que algunas zonas en sombra de la habitación, las menos expuestas al resplandor de la llama, están "absolutamente a oscuras" (algo imposible, pero asumamos esto a título experimental)... la diferencia sería enorme, sin duda. Poco importa si hay diez o cien veces más luminosidad, pues, insisto, los números exactos no importan en este caso; lo importante es que, en esta situación, la luz de la vela no nos ciega, por mucho que la cantidad de fotones sea enorme en comparación con otras zonas de la habitación. Puede que nos deslumbre, pero lo importante es que no tendremos un daño permanente en nuestras retinas ni nuestra capacidad visual en general. Y si en ese momento encendemos una bombilla (asumamos que una más potente que la luz que emite la vela), ocurrirá algo muy interesante: tras el más que posible deslumbramiento inicial, seremos capaces de ver con total perfección tanto las sombras que permanezcan en la habitación,

Nuestros ojos se adaptan muy bien a condiciones de luz difíciles o imposibles para el sensor

como el resplandor de la vela, por mucho que la diferencia en fotones emitidos sea de varias magnitudes entre la luz de una vela y la de la bombilla.

Nuestro cerebro lleva a cabotareas similares a la interpolación de la cámara, para reconstruir la información visual

Todos estos fenómenos en apariencia triviales ocurren por que nuestro sistema ojo-cerebro está diseñado para capturar la información lumínica de una forma no lineal: dicho de otra manera: nosotros vemos la luz de una manera “adaptada”: captamos más o menos igual de bien la luz emitida por una vela que la luz emitida por un foco más potente, y ambos nos permiten observar detalles en los objetos que reflejan su luz aunque la diferencia entre ambas sea de varias magnitudes. Nuestro cerebro “compensa” la cantidad de luz que reciben nuestros ojos para que el resultado sea una visión lo más clara y nítida posible, y tratando de evitar deslumbramientos, cegueras momentáneas o, lo que es más importante: daños permanentes en nuestros órganos receptores de luz. Y no olvidemos que todo esto lo hace “mediante software”; son las instrucciones de nuestro cerebro y sistema nervioso las que están compensado los excesos de luz de forma permanente… de nuevo espero haber puesto de manifiesto lo increíblemente sofisticado y maravilloso que es nuestro sistema nervioso a la hora de “interpolar” la información visual.

Pasemos ahora a nuestra cámara de fotos. Lo que ocurre con los sensores fotográficos es que, como decía antes, se limitan a contar fotones. Más fotones es igual a más luz, y menos fotones, a menos. unos pocos fotones dan lugar a una imagen oscura, y,

pongamos, diez veces más fotones dan lugar a una imagen exactamente diez veces más luminosa. Es decir: captan la luz de forma estrictamente lineal.

¿Qué consecuencias prácticas tiene este fenómeno? Muchas. Veamos: en primer lugar, esto significa que la parte izquierda de nuestro histograma es un poco, digamos, "miope", en el sentido de que captura mucha menos información que el margen central o el derecho.

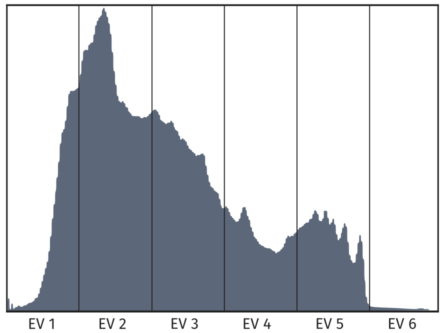


Fig. 6.19 Histograma con la típica distribución de información de los píxeles. En la parte de abajo, las zonas "EV" o diafragmas, que dividen el rango tonal del histograma.

Me temo que es necesario recapitular para comprender este punto; insisto en que nuestro sensor se limita a contar fotones. Si cuenta pocos fotones, la imagen será oscura, y esos datos se acumulan en la parte izquierda de nuestro histograma.

Pero, en realidad, siempre serán, por pura lógica matemática, pocos datos (pocos fotones). Y pocos datos equivale a poco detalle, y a ruido. En las zonas en sombra o negros puros esto puede resultar poco significativo, pues no en vano se tratan de zonas "en negro". Pero si continuamos con esta lógica pronto nos daremos cuenta de que esta captación de información puramente lineal de nuestros sensores afecta a todo el histograma: cuanto más a la derecha, más datos capta, más exactitud en ese detalle, y por lo tanto menos ruido; y los medios tonos captan menos fotones, menos ruido que las luces altas. Esto se explica mucho mejor con ejemplos; tomemos el histograma de la *fig.* 6.19 como referencia y trabajemos sobre el.

En la imagen podemos observar cómo los píxeles se agrupan en las seis zonas del histograma. Si os preguntáis por qué seis, esto es lo que suele corresponder con una cámara réflex de gama media; dependiendo del modelo podemos contar con más EV o diafragmas, que de ambas formas pueden llamarse estas zonas. Por cierto, por si tenéis curiosidad, la imagen que corresponde a este histograma es la siguiente:



Fig. 6.20 Una mosca posada sobre un tronco que sujeta un cubo de la basura. Que no se diga que no soy un romántico.

En la imagen podemos observar que se trata de un plano muy cerrado en el que no hay cielo, ni ninguna fuente de luz visible; el histograma, ligeramente hacia la izquierda, es correcto, pues no hay zonas de altas luces especialmente prominentes, salvando alguna mancha en la madera. Al final de este mismo epígrafe abundaré sobre esta idea de "histograma correcto". De momento, continúo con el relato.

Ahora bien, aunque el histograma sea correcto, hay una segunda historia, un poco más compleja, oculta bajo la acumulación de píxeles que indica el gráfico. La pregunta que debemos hacernos es: ¿cuántos tonos almacena realmente cada parte del histograma? Como dije antes, lo curioso de los sensores es que almacenan la información de manera lineal, por lo que es esperable que en las zonas de la derecha haya más información que a la izquierda. Y en realidad, así es. Para ser exactos, los datos se agrupan de la siguiente manera:

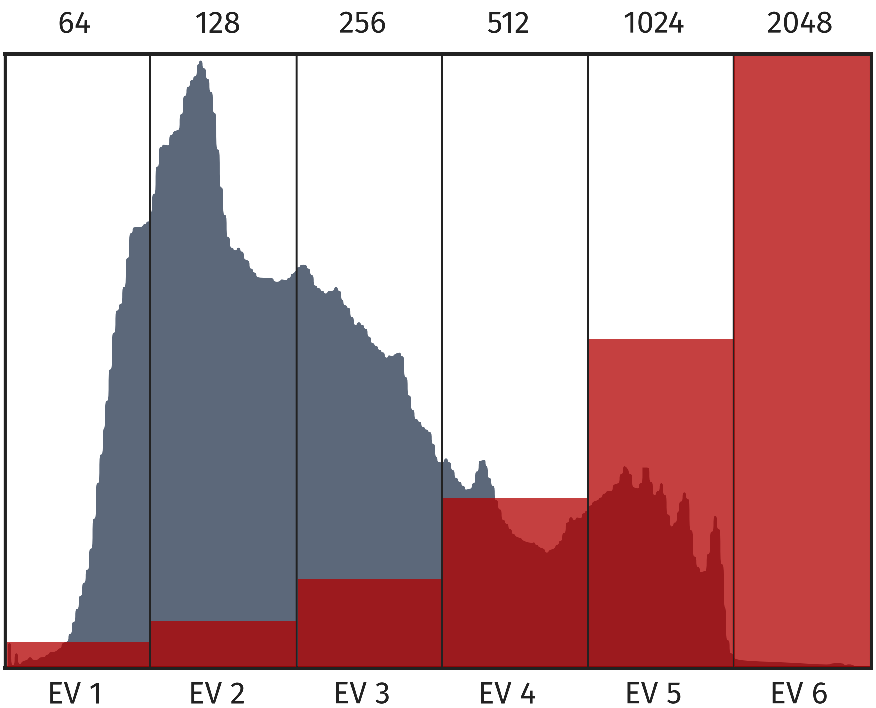


Fig. 6.21 Un paisaje. Quizá el árbol esté demasiado centrado, y el horizonte demasiado bajo conforme a las reglas, pero... creo que es lo que me pedía este entorno.

Los números ofrecidos más arriba pueden variar en función de las características del sensor, su número de bits y el rango tonal, pero en definitiva, cualquier archivo presenta la misma historia, e igual de triste, por cierto: El número de tonos acumulados

en la última zona del histograma es exactamente el doble que el de la zona precedente, y así sucesivamente. De esta forma, se demuestra matemáticamente que la zona de la derecha del histograma contiene mucha más información a priori que la zona de la izquierda, y, por lo tanto, más detalle potencial… y menos ruido.

Y aquí viene uno de los conceptos clave en esto de la fotografía digital: es absolutamente necesario ser consciente de que nuestras cámaras digitales están pensadas para captar luz, y no para captar sombras. O dicho de otra manera: cuanta más luz entre en nuestro sensor, más datos vamos a obtener.

Los sensores fotográficos están preparados para captar la luz, a costa de tener problemas en las sombras

Lo que hagamos después con esos datos es cosa nuestra, desde luego, y lo que acabo de decir no se puede tomar como un dogma: podemos estar muy satisfechos con un histograma oscuro en nuestro RAW, y no estaremos cometiendo ningún pecado fotográfico. Ahora bien: es técnicamente cierto que la parte izquierda de nuestro histograma tiene esa desagradable tendencia a generar problemas, normalmente en forma de ruido.

¿Existe alguna forma de minimizar este problema? A lo largo de los últimos años se ha desarrollado una teoría, denominada "derecheo del histograma", que pretende "ayudar" a nuestras cámaras a recoger mejor los datos, especialmente los relacionados con la empobrecida zona izquierda. El truco es bastante sencillo de hacer, pero no tanto de explicar, así que le dedicaré el siguiente apartado.

6.7. El "derecheo" del histograma

¿Quiere todo esto decir que la imagen anterior debería ir directamente a la basura? Bueno, hay razones para sostenerlo, pero no precisamente técnicas. De hecho, la imagen que ilustra el problema que estoy describiendo es un jpg ya revelado, y no el RAW original. ¿Tiene usted curiosidad por ver el original? He aquí el archivo en bruto:



Fig. 6.22 El archivo RAW original, en Darktable: el histograma, arriba a la derecha.

Lo más significativo de la imagen anterior no es la fotografía de la mosca en sí; de hecho, sobre sus cualidades artísticas no es que se pueda decir demasiado, ciertamente. Pero el histograma de arriba a la derecha sí que es interesante: en el podemos observar cómo el histograma original del archivo RAW agolpa la información a la derecha, dejando un hueco en las primeras zonas de la izquierda. Pues bien: este es un buen histograma si lo que queremos es revelar la imagen sin miedo a tener ruido en las sombras. En el momento de la toma configuré los valores de

exposición de la cámara de forma que, deliberadamente, sobreexpuse la toma de una manera bastante notable. El resultado, como no podía ser de otra manera, es que la imagen resulta, por supuesto, sobreexpuesta, y, como consecuencia de esto, las sombras están más iluminadas de lo que debieran; es lo que se denomina “sombras lavadas”.

Por descontado, si hubiese empleado cualquiera de los modos automáticos de la cámara no habría obtenido semejante resultado. He sido yo quien, deliberadamente, sobreexpuso los valores de forma que sabía que iba a obtener un RAW, en apariencia, inútil. y, sin embargo, cuando comprobé el resultado de la exposición en mi cámara (y verifiqué que otros detalles, como el encuadre o el foco también eran correctos, claro está) y confirmé que era exactamente el que estamos viendo, decidí que la toma era buena y pasé a otros asuntos.

El derecheo del histograma consiste en una sobreexposición deliverada, con el objetivo de llevar las zonas de sombras a los medios tonos

Esto es lo que se conoce como “derecheo del histograma”, y es una de las técnicas más usuales en fotografía cuyo destino va a ser el de recibir cierto procesado “intenso” en la fase de revelado. Antes de continuar, debo aclarar un par de cosas; en primer lugar, la técnica del derecheo del histograma ha sido divulgada en el mundo hispano por el fotógrafo y autor de manuales de fotografía José María Mellado, quien a través de obras como Fotografía digital de alta calidad contribuyó a introducir en el mundo hispanohablante estos conceptos. En este sentido, creo que es justo reconocer la labor del fotógrafo almeriense (no en vano la serie FLAC toma su nombre, en parte, como tributo al

anterior título); sin embargo, al mismo tiempo es justo decir que ni José María Mellado es el inventor del método, ni es el único divulgador a quien le debemos su conocimiento en nuestro idioma. Por citar a uno, debo destacar a Guillermo Luijk, cuyo sitio web recomiendo visitar encarecidamente. En cuanto al verdadero iniciador de la corriente de derecheo del histograma, podemos remontarnos a 2003, año de publicación del artículo "Expose Right", de Michael Reichmann en la revista *Luminous Landscape*.

Otra puntualización: la técnica del derecheo del histograma sirve para ciertas cosas, pero no para otras. De hecho, el histograma sólo tiene una utilidad práctica mensurable, a saber: la reducción del ruido en las sombras en escenas de contraste medio. Ya tendré tiempo de ampliar este concepto de contraste medio; de momento lo importante es tener en cuenta que la mejora de calidad de la imagen derecheada una vez revelada, no tiene que ver con el detalle en altas luces o medios tonos, sino (y exclusivamente) con el ruido en las sombras. Sobre este asunto os recomiendo muy mucho el artículo de Guillermo Luijk "Qué fue del derecheo del histograma", para profundizar un poco más en este interesante asunto.

En conclusión, y a modo de resumen, en la fotografía anterior el derecheo del histograma solo podría servir para que en las sombras no aparezca ruido si mi deseo es iluminarlas en el revelado. De otro modo, el derecheo del histograma no va a aportar una mejora significativa a la calidad de la imagen. Este

Guillermo Luijk

Ingeniero y fotógrafo de origen holandés, uno de los máximos exponentes del análisis técnico de los archivos RAW y sus características más complejas. Su sitio web, guillermoluijk.com, es una de las referencias en este campo, así como sus muy valoradas intervenciones en los foros dedicados a la fotografía profesional o amateur.

Es muy recomendable la lectura de sus artículos dedicados al análisis del ruido, así como de sus reflexiones en torno a la validez de la técnica del derecheo. Es el creador del programa dedicado a la reducción de ruido ZeroNoise.

efecto de reducción de ruido es más significativo cuanto mayor es el rango dinámico de la escena, es decir: cuanto más contraste exista entre las altas luces y las sombras. En estos casos, un derecheo lo más ajustado que sea posible es una técnica muy recomendable si queremos asegurarnos de contar con sombras libres de ruido durante el revelado.

Una vez aclarados todos los puntos, creo que puedo continuar con la explicación, y pasar a explicar cómo conseguir un histograma “derecheado” de la mejor forma posible.

José María Mellado
(1966 - presente)

Fotógrafo y escritor almeriense, especialmente conocido en España por la introducción de diversos conceptos fotográficos modernos. Entre sus aportaciones se pueden destacar, entre otras, la explicación ya mencionada de la idea de derecheo del histograma; la noción de revelado por zonas mediante el uso de máscaras y otros procedimientos; la introducción de conceptos de encuadre originales, etc.

Ha realizado exposiciones a lo largo de todo el mundo, y recibido numerosos premios, tanto por su labor divulgadora (centrada en el uso de herramientas privativas como Adobe Photoshop o Adobe Lightroom) como por su obra fotográfica.

Entre sus obras de divulgación más importantes se pueden destacar *Fotografía Digital de Alta Calidad* (2005), *Fotografía de alta calidad. Las técnicas y métodos definitivos. CS6* (2013), *Fotografía Inteligente con Lightroom 5* (2013) o *Fotografía Panorámica de alta calidad* (2014).

6.8. Evaluación del rango dinámico de la escena

En primer lugar, y esto se debe aplicar vayamos o no a derechear, debemos evaluar el rango dinámico de la escena que vamos a fotografiar. Evaluar el rango dinámico consiste en identificar de qué manera las luces y sombras reales que existen en la escena van a afectar al rango dinámico propio de nuestra cámara. Recordemos que el rango dinámico consiste en la capacidad que nuestro sensor tiene de captar luces altas y sombras, y que esa capacidad es limitada.

El primer paso para exponer correctamente es evaluar la luz de la escena, prediciendo cómo la captará la cámara

En este sentido, debemos identificar cómo de altas son las zonas más brillantes de la escena, y cómo de oscuras son las sombras, y concluir si la "distancia" entre ambas podrá ser captada por nuestro sensor o no. En función de la respuesta tomaremos una decisión en torno a la exposición, y si vamos a derechear o no también está relacionado con todo esto. Pero vamos por partes; el rango dinámico de la escena nos sitúa ante tres escenarios posibles, a saber:

- Escena poco contrastada
- Escena contrastada
- Escena muy contrastada

Veamos cada caso con unos ejemplos: El caso número uno corresponde con escenas que, una vez fotografiadas, pueden albergar toda la gama tonal dentro del histograma, sin tocar los extremos del mismo:

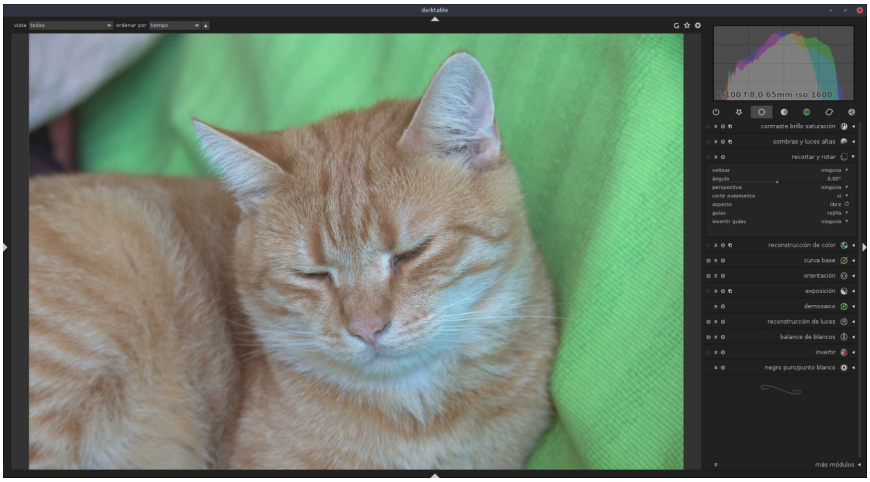


Fig. 6.23 Ejemplo de escena poco contrastada.

En la fotografía anterior, se observa que el histograma tiene huecos a ambos lados, por lo que nuestra cámara "está sobrada" y puede captar más tonos de los que tiene la propia escena. En estos casos el derecheo no es especialmente relevante y podría ignorarse, pues en teoría nuestra cámara va a tener un buen desempeño en las sombras, que ya de por sí se han ido a la derecha. No obstante, mi experiencia personal es que obtengo mejores resultados si muevo el histograma un pelín a la derecha. El propio Luijk afirma que el derecheo en este tipo de escenas es innecesario, mientras que Mellado sostiene que el derecheo debe hacerse sí o sí… como vemos, me sitúo en el medio de ambos, y dejo a cada lector que tome una decisión sobre este particular. en definitiva, haga o no derecheo en este tipo de escenas, el resultado del revelado va a ser satisfactorio en la mayoría de los casos.



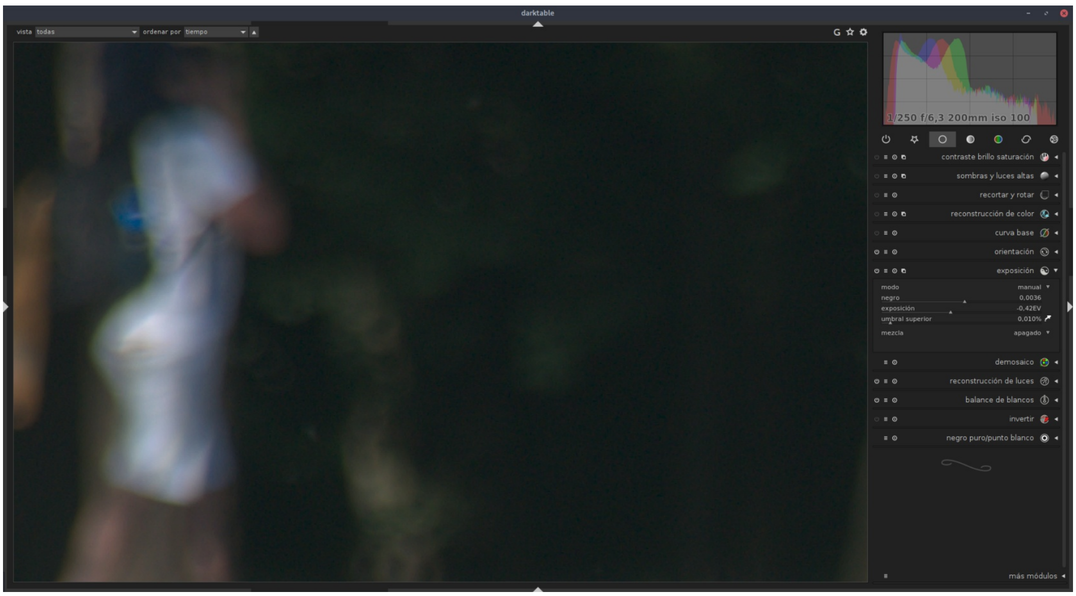
El caso segundo es mucho más interesante. Vamos con otro ejemplo, representado en la figura de la izquierda.

Fig. 6.24 Una niña jugando.

Aquí estamos ante una escena en la que contamos con altas luces (las franjas blancas de la camiseta de la niña y algún reflejo en el balón) y sombras bastante profundas (el bosque del fondo). Pero, y esto es lo importante, en ambos casos toda la información entra dentro del histograma perfectamente. Es lo esperable de una escena como esta, tomada a la luz del día pero sin que el cielo esté presente en el encuadre. La luz reflejada por la camiseta de nuestro personaje principal no puede ser lo suficientemente potente como para "traspasar" la zona de altas luces de nuestro sensor.

En este tipo de escenas es donde puede entrar en juego el derecheo del histograma con bastante solvencia. De hecho, esta imagen es buena (como ejemplo, no como foto en sí) porque en esta ocasión ignoré la técnica por completo (puede observarse el histograma, muy movido hacia la izquierda) y el resultado es que las sombras tienen su correspondiente ruido:

Fig. 6.25 Ampliación al 100% de la imagen anterior. Obsérvese el ruido en las sombras.



Este es el entorno donde se mueve con más soltura la técnica del derecheo, y el contexto en el que se genera más consenso por parte de los expertos: una escena que aproveche al máximo el rango dinámico de nuestra cámara, sin traspasarlo, es la más indicada para realizar la técnica del derecheo con vistas a mejorar el ruido en las sombras. Otros autores, como Mellado, van más allá, y sostienen que también hay una mejora en la gama tonal de las imágenes. No estoy tan de acuerdo con esa afirmación, pero lo que es seguro es que las altas luces, si el derecheo se hace correctamente, no van a sufrir una penalización. De ahora en adelante llamaré a este tipo de escenas como "de contraste normal". El último escenario es el de las escenas muy contrastadas:

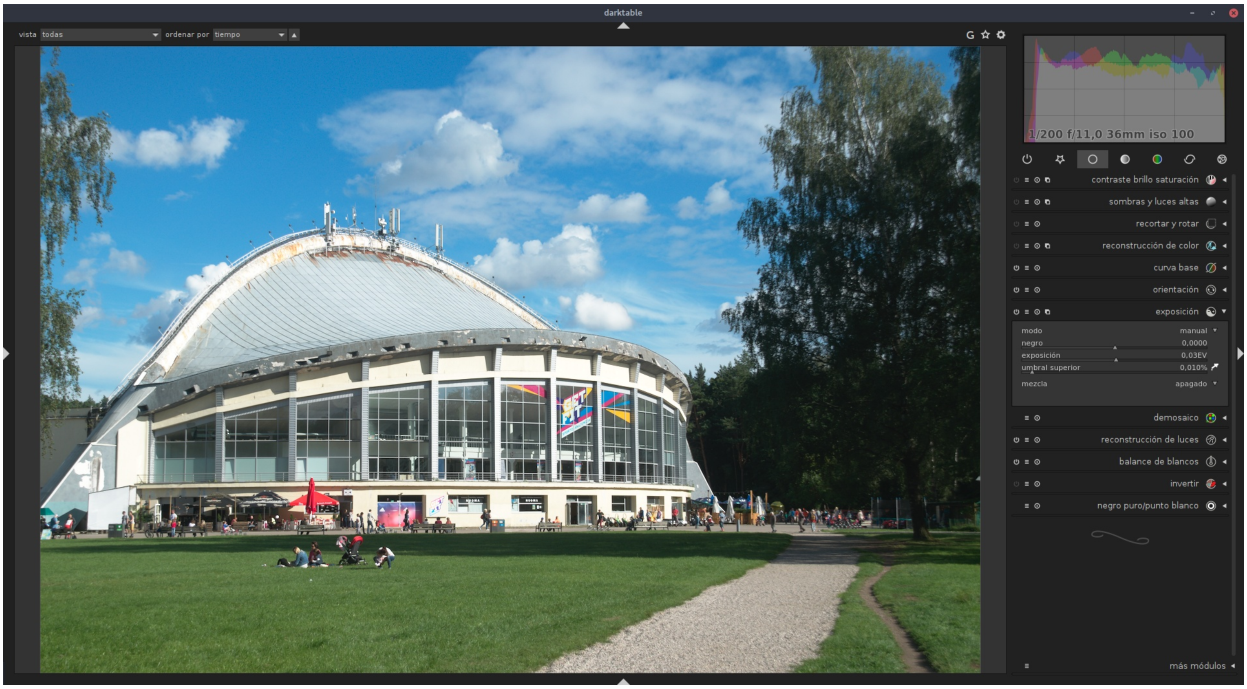


Fig. 6.26 El rango dinámico de mi cámara no es capaz de capturar las altas luces y las sombras de esta escena simultáneamente.

En este tipo de escenarios nos encontramos con los límites técnicos de nuestras queridas cámaras. En estos casos, se impone una renuncia. Podemos intentar derechear el histograma, pero esto inevitablemente va a llevarnos a quemar las luces altas, a no ser que el cambio sea tan pequeño que podamos aprovechar hasta el último resquicio de rango dinámico de nuestra cámara (luego veremos que algo de esto es posible). Pero en la mayoría de los casos la diferencia será tan mínima que no merece la pena el esfuerzo de usar la técnica.

El derecheo no siempre es posible, o no siempre es razonable utilizarlo. Depende del tipo de escena y de su luz

Las soluciones en estos casos pasan por seleccionar qué zonas de la imagen queremos rescatar y exponer de acuerdo a esta decisión: si queremos mantener las sombras practicaremos el derecheo, con la consiguiente pérdida de información en las altas luces. si lo que queremos es conservar el detalle en las altas luces, expondremos en consecuencia, el derecheo será menor y las sombras no podrán tocarse tan alegremente sin que aparezca el siempre indeseable ruido.

Otra técnica posible es la de la doble exposición y posterior fusión de ambas tomas, pero esto dependerá de las capacidades técnicas de nuestra cámara o de el uso de un trípode. Sobre este último particular os hablaré más adelante; el caso es que en este tipo de escenarios el derecheo también puede quedar proscrito, por una razón añadida: es una técnica tan delicada que en circunstancias como estas lo más seguro es que terminemos arruinando la exposición. Pero para explicar esto voy a necesitar un nuevo subtítulo…

6.9. Cómo derechear correctamente

La técnica del derecheo implica una serie de conocimientos necesarios:

- Controlar las herramientas de exposición y medición
- Conocer los límites en el rango dinámico de nuestra cámara
- Conocer el funcionamiento del histograma interno de la cámara y sus peculiaridades

La técnica del derecheo implica aprovechar información de la cámara que en apariencia no está presente

Sobre cada uno de estos puntos he ido diciendo casi todo lo que se puede decir a lo largo de este libro, poniendo cada uno de los conceptos en el lugar en el que he creído más lógico colocarlo. Sin embargo, la técnica del derecheo es un momento muy oportuno para recapitular y añadir alguna cosa más.

En primer lugar, derechear el histograma implica manejarse muy bien con el concepto de exposición. Saber bien qué significa y qué puede hacer cada uno de los controles de apertura, obturación e ISO, así como el exposímetro como instrumento de medición. No obstante, el derecheo, por su propia naturaleza, implica ignorar deliberadamente la información que nos ofrece el software interno de la cámara, por muchas razones. En primer lugar, porque derechear significa sobrexponer deliberadamente, así que esta es la primera negación: decimos “no” a los ajustes que nos propone la cámara (en el caso de que estemos usando un modo semiautomático) y añadimos más luz. Y ahora viene la pregunta consecuente: si renunciamos a la propuesta

que nos hace la cámara, ¿Cuánto más debemos sobreexponer y, sobre todo, de qué forma lo hacemos? No olvidemos que los modos semiautomáticos ajustan automáticamente los valores de exposición, de forma que cualquier alteración en, pongamos, la apertura, se verá automáticamente compensada con el cambio correspondiente en el valor de obturación. Y no olvidemos algo fundamental: los modos automáticos o semiautomáticos de nuestras cámaras están pensados para obtener imágenes habitualmente contrastadas, es decir, que aprovechen al máximo el histograma. Esto tiene como contrapartida, naturalmente, que el software de la cámara intentará llevar las altas luces al extremos derecho del histograma (lo cual, en principio, está bien) y las sombras al extremo izquierdo: esto significa que el histograma resultante ocupará todo el rango dinámico, lo cual es bueno, pero... también significa que las sombras y parte de los medios tonos estarán en territorios del sensor que tienden a generar ruido. Por eso la técnica del derecheo intenta "comprimir" la información llevándola a la "zona rica" del histograma. Pero para eso tenemos que luchar contra los automatismos de nuestra cámara, que piensa diferente a nosotros, claro.

Debido al diseño de las cámaras, los modos automáticos no son adecuados para intentar el derecheo

Para solventar este inconveniente contamos con algunas soluciones: la más inmediata, pero no tan eficaz, es memorizar los números que nos ofrece la exposición de la cámara y pasar al modo manual, volviendo a ajustar con esos valores y sobreexponiendo. Evidentemente, esta no es la mejor solución, porque nos obliga a tocar demasiados controles. Por suerte, la mayoría de las cámaras cuentan con un botón dedicado precisamente a

sobreexponer o subexponer la fotografía "sobreescribiendo" las propuestas que nos hagan los modos semiautomáticos. En la siguiente imagen indico cuál es ese botón:

La posición de este botón varía según el modelo de cámara, pero suele estar colocado en un lugar de privilegio, cerca del botón de disparo. Esto es así para facilitar su acceso sin necesidad de apartar la mirada del visor, y poder operar con el mismo tiempo que calculamos la exposición. Este botón activa la compensación de exposición, o lo que es lo mismo: nos ayuda a añadir o quitar luz a la propuesta de exposición correcta que nos hace nuestra cámara. Dicho de otro modo: si en una exposición dada, de, por ejemplo "1/100-*f*/2.0-ISO100", con el modo "A" (prioridad a la apertura) activado, apretamos el botón de compensación de exposición y giramos la rueda, comprobaremos que la apertura se queda fija y lo que ahora se mueve es la velocidad de obturación. Lo que estamos haciendo es "sobreescribir" el ajuste propuesto por la cámara y añadir nuestro propio ajuste, con más o menos exposición según nuestras necesidades.



Fig. 6.27 Señalado con la flecha roja, el botón de compensación de la exposición.

El origen de la necesidad de este botón viene de ciertas circunstancias en las que la forma en la que nuestras cámaras miden la luz no da buenos resultados. En fotografías de tipo "clave alta" o "clave baja", por ejemplo. En resumen, las claves "alta" o "baja" son aquellas fotografías donde predominan de forma absoluta las altas luces o las sombras, respectivamente. Una fotografía de una superficie nevada es un ejemplo de fotografía en clave alta, mientras que la clásica foto de primer plano de un gato negro es la típica clave baja.

En estos casos el sistema de medición de nuestras cámaras arroja resultados que no concuerdan bien con la situación lumínica real. Las fotografías de clave alta, tomadas usando automatismos o fiándose del exposímetro sin más, suelen quedar algo subexpuestas, mientras que las claves bajas tienden a sobreexponer el resultado. Sin entrar en más detalles, resumiré diciendo que las fotografías en clave alta suelen necesitar de cierta sobreexposición, mientras que las de clave baja necesitan lo contrario, algo de subexposición. Sé que esto puede sonar antiintuivo si lo piensa detenidamente… ¿cómo va a ser necesario subexponer una foto de algo que de por sí ya es oscuro? La respuesta viene precisamente de lo extraño de la circunstancia en que se toma la fotografía, y del cálculo que hace nuestra cámara asumiendo que encontrará alguna zona gris neutra cuando en realidad no la hay. Este es un asunto sobre el que podría profundizar más, pero creo que de momento no es necesario, y puede que lo describa con más detalle en un capítulo dedicado a fotografías "especiales" o algo así. Ya iremos viendo… de mo-

Nuestras cámaras no son capaces de medir correctamente escenas con exceso de colores blancos o negros

mento lo interesante es pensar en que en realidad el derecheo del histograma es una técnica basada en las correcciones al funcionamiento del sensor que ya existían previamente a su mismo "descubrimiento"; es decir, ya existen fotografías que hay que derechear (las claves altas) y algunas que incluso hay que "izquierdear" (las claves bajas). Este es el botón que nos va a permitir hacer cualquiera de estas dos cosas, y en lo que al derecheo se refiere, es una de las herramientas fundamentales.

Para medir correctamente es necesario localizar el punto blanco de la escena, ignorando las fuentes de luz directa o reflejos metálicos

La otra herramienta es un poco menos intuitiva. Ocurre que para hacer la medición correcta en un derecheo tenemos que tomar como referencia de luminosidad la zona de luz reflejada más luminosa de la escena. Esto es: para efectuar la medición renunciaremos a fuentes de luz directa (como el sol, por ejemplo, o una bombilla), que siempre van a salir quemadas, o reflejos en superficies metálicas o de otros materiales. Recuerdo que al principio de este mismo artículo afirmaba que la exposición correcta toma como referencia un tono medio… he aquí la primera enmienda a la teoría, porque, efectivamente, nuestras cámaras están diseñadas para medir ese punto medio. Y sin embargo, nosotros nos vamos a las altas luces directamente, ¡y encima sobreexponemos! En el caso de, por ejemplo, un paisaje, las nubes blancas pueden ser una buena referencia a la que apuntar con nuestro exposímetro, y en otras circunstancias debemos prestar mucha atención a cuáles pueden ser las zonas más luminosas de la imagen. En el terreno del derecheo esto es un paso crítico pues, de errar la medición y dejarnos olvidada una zona más luminosa que la que hemos medido, el resultado

es que esa zona ignorada resultará indefectiblemente quemada, y será del todo irrecuperable.

Para hacer esta medición lo más exacta posible procuraremos seleccionar el modo de medición puntual, y si no disponemos de el en nuestra cámara, cualquier método de medición ponderada que, al menos, asegure que el espacio medido sea de la menor extensión posible.

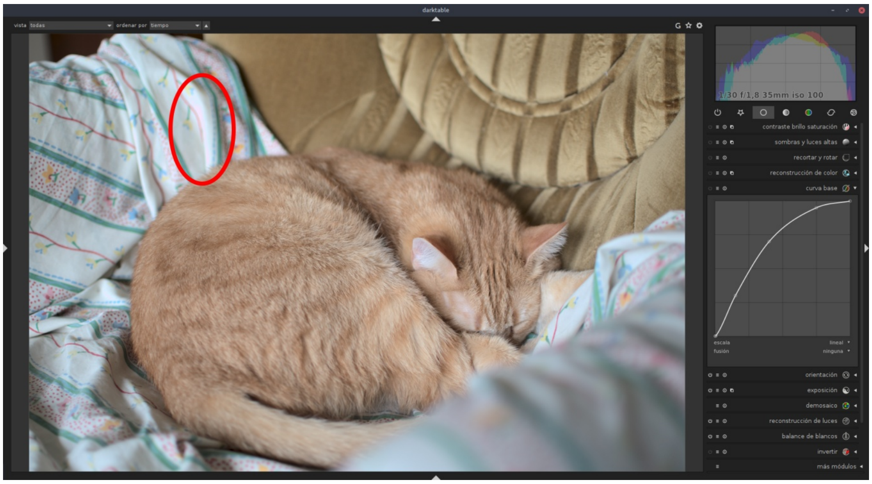


Fig. 6.28 Ejemplo de derecheo erróneo: la zona rodeada en color rojo ha resultado quemada aunque haya bajado la exposición durante el revelado. Esa zona es irrecuperable.

Ahora viene lo complicado. Para hacer la medición puntual, necesariamente voy a tener que mover la cámara ignorando el encuadre deseado. Una vez he tomado la medida, ajusto la sobreexposición pero... cuando vuelvo a reencuadrar el modo semiautomático hace de las suyas y cambia los valores de exposición. Por suerte, hay otro botón en el cuerpo de nuestra cámara que puede servir para solucionar este problema. Se trata del botón de bloqueo (*fig.* 6.29).



Fig. 6.29 Rodeado en rojo, el botón de bloqueo de mi cámara.

La nomenclatura de este botón puede variar de cámara en cámara, e incluso su misma función. Puede tratarse de un botón dedicado en ex-

clusiva a bloquear la exposición (AE-L) o puede tratarse de un botón de función editable que bloquea la exposición, el enfoque (AF-L) o ambos. En cualquier caso, si usted quiere derechear va a tener que tener localizado el botón que sirve para bloquear la exposición y apretarlo en el momento del reencuadre, para que los ajustes de exposición no se adapten a la nueva medición de la cámara. Personalmente, yo tengo configurado este botón para que active solo el bloqueo de exposición.

6.9.1. Número de pasos de sobreexposición

La cantidad de sobreexposición depende del tipo y modelo de sensor que estemos utilizando

Lo único que nos queda por definir es cuántos pasos es necesario sobreexponer. En torno a este asunto hay prácticamente tantas opiniones como autores han escrito sobre ello. Yo voy a aportar mi opinión, basada en el uso de varias cámaras réflex, todas ellas de rango medio-bajo. En este tipo de cámaras no recomendaría pasar de 1,5EV o 1,7EV de sobreexposición. El concepto de "EV", también llamado "diafragma" está íntimamente relacionado al ya conocido de "paso" que mencionaba cuando repasaba los ajustes de exposición. En este caso, los EV corresponden con las marcas que aparecen en el indicador de exposición (en la fotografía superior, la línea pautada con un signo "más" a la derecha y un signo "menos" a la izquierda"). Los EV vienen marcados por líneas más altas en el indicador de exposición, y suelen tener dos a la izquierda y dos a la derecha. En la imagen de la página siguiente podemos observar un ajuste de +2EV en una toma derecheada (*fig.* 6.30). Para subir o bajar un EV deberemos aplicar unos cuantos pasos de exposición: un pa-



so de exposición de cualquier ajuste (apertura, obturación, ISO) equivale a un tercio de EV, de forma que os podéis hacer una idea del enorme rango que tienen estos diafragmas en comparación con los pasos de exposición "normales".

En el caso de mi cámara actual, por ejemplo, he comprobado que 2EV puede ser demasiado en la mayoría de los casos, y que en circunstancias normales con 1,7EV o menos alcanzo el límite del histograma. Lo mejor es que lo compruebe usted mismo experimentando, y en este sentido le aconsejo que tenga paciencia, porque no es tarea fácil localizar el límite de vuestra cámara.

Fig. 6.30 USeñalado con una flecha, el indicador de ajuste de exposición con un ajuste de +2EV. Rodeado el rojo, el indicador de exposición clavado en el +2EV. Si avanzo solo un paso más, aparecerá una flecha ala derecha que indicará que estoy sobreexponiendo demasiado.

Esto encierra otra peculiaridad más de nuestras réflex, sus sensores y los histogramas (y ya van unas cuantas peculiaridades, ¿verdad?). Basta con que haga la prueba usted mismo, aplicando un ajuste de +2EV a la medición de altas luces de una escena de contraste normal. El indicador de exposición se clavará en +2EV, y tras sacar la foto comproábar en el histograma que la imagen está quemada. Pero puede que esto sea cierto, o puede que no. Si lleva la imagen RAW a su revelador de cabecera podrá experimentar a reducir la exposición mediante la herramienta que quiera. Descubrirá que gran parte de las zonas aparentemente quemadas sí que contenían datos en realidad, y sin embargo el histograma indicaba lo contrario. ¿Por qué? Si ha seguido los últimos capítulos del libro probablemente ya

Una corrección de entre 1,5EV y 2EV es más que suficiente en la mayoría de los casos

tendrá la respuesta: en realidad el histograma no está midiendo la información del archivo RAW, sino la de un archivo jpg generado precisamente para poder crear un histograma. Ese archivo jpg sí tiene las luces quemadas, pero el archivo RAW guarda más información de la que puede contener el archivo jpg. Así pues, insisto: ármese de paciencia y experimente con diversas configuraciones de EV. Algunas cámaras de gama alta pueden aceptar correcciones de incluso 3EV, mientras que las de gamas más bajas tendrán que conformarse con 1,7EV o incluso menos. Y tenga en cuenta que la visualización del histograma nunca va a ser suficiente para verificar si en efecto se ha guardado toda la información o ha habido luces damnificadas en el proceso. Una vez adquirida la experiencia suficiente, ya podremos decidir con solvencia cuál es la corrección exacta de nuestra cámara. En resumen, el proceso de derecheo se puede resumir en los siguientes pasos:

- Evalúo la escena. Si hay poco contraste o demasiado, opto por una medición más conservadora, con poco o ningún derecheo en el primer caso, y decidiendo si exponer para las luces o para las sombras en el segundo. Si el contraste es medio (y mi intención es entretenerme un rato en el revelado), elijo el derecheo conveniente.
- Uso un modo de disparo que me permita cierto control sobre la exposición: cualquier modo semiautomático o el modo manual puede servir.
- Ajusto el modo de medición a puntual, o lo más cercano a un modo puntual.

- Mido las luces reflejadas más altas de la escena.
- Sobreexpongo lo que permita mi cámara antes de que se quemen las luces altas de la imagen: entre 1,5EV y 3EV en función del modelo.
- Bloqueo la exposición, reencuadro y disparo.
- Compruebo el histograma, que debería estar movido a la derecha y aparentemente quemado en algunas zonas. El aspecto global de la imagen en la previsualización es muy lavado, con sombras clareadas.

6.9.2. Histogramas de entrada y de salida

Un último apunte en relación con el histograma. Conviene no confundir los datos aportados por el histograma de nuestra cámara o el del revelador que usemos antes de ponernos a editar (al que llamaré “histograma de entrada”), con el histograma del jpg una vez procesado (“histograma de salida”). Su interpretación es bien diferente en cada caso.

En situaciones “normales” (y por situación normal me refiero a escenas de contraste normal, según la descripción anterior), un histograma de salida “bonito” tiene un aspecto similar al de la *fig.* 6.31, a la derecha de estas líneas:

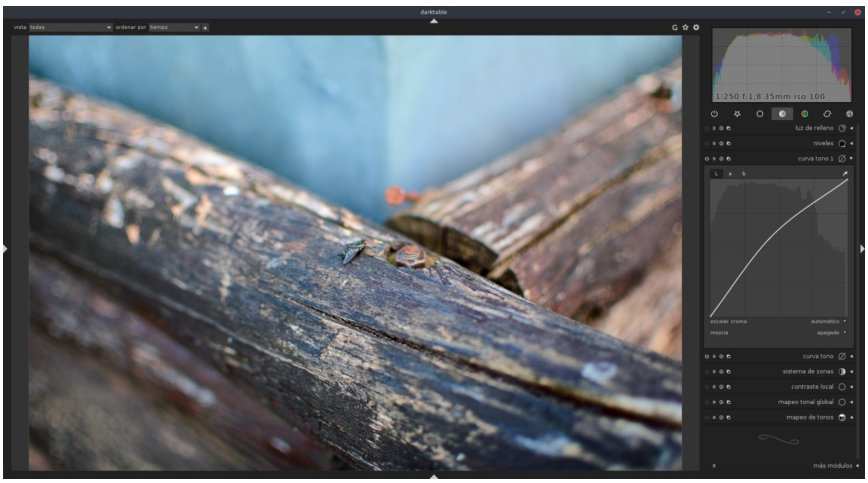


Fig. 6.31 Histograma de salida: la fotografía ya está editada, y el resultado es un histograma con “joroba central”, uniforme, y con los puntos más bajos en los extremos del gráfico, sin salirse. Este es un histograma técnicamente “bonito”.

La lectura del histograma nos va a permitir tener una idea de cuáles podrán ser las soluciones de revelado adecuadas

La forma del histograma lo dice todo de la imagen, al menos desde un punto de vista técnico. En el ejemplo superior, observamos que la mayor parte de la información se encuentra en en los medios tonos, mientras que cierta parte de los datos alcanzan las sombras más oscuras, pero en una proporción mucho menor. Lo mismo ocurre por el lado de la derecha: algunas zonas de la imagen se verán como blanco puro, pero son las menos. Y es que, al menos en teoría, en situaciones de contraste "normal", toda fotografía debería contar con alguna parte en color "negro puro" y otra parte opuesta, es decir, en "blanco puro". Esto es lo que en fotografía se denomina "punto negro" y "punto blanco" respectivamente. Entre estos dos extremos debería moverse el resto de la composición, mostrando la mayor cantidad posible de tonalidades de gamas medias. El resultado es un histograma con la forma clásica de "montaña achatada" o "joroba", bien centrada y proporcionada.

Le recuerdo que estoy utilizando como ejemplo la misma fotografía que empleé al principio, la de la mosca. Si echa un vistazo a la foto que enseñé, puede comparar el "antes y después" de los histogramas. La primera foto, derecheada, tiene un histograma que se puede leer como "una fotografía con buen potencial", pues contiene los datos en el sitio que deben estar para obtener sombras sin ruido. También, a su modo, es un histograma bonito (para ser de entrada), aunque de una manera diferente a lo bonito que es el histograma de salida. No habría estado tan contento si mi histograma de entrada fuera igual de "jorobado" y centrado que el histograma de salida.

Este es el final del capítulo dedicado a la exposición, y también a la fase de producción fotográfica. Creo que con lo que hemos ido aprendiendo hasta ahora, ya estamos preparados, si no para tomar fotografías ganadoras de concursos, sí para agarrar una cámara sin miedo y sabiendo lo que tenemos entre manos. Queda en manos del lector seguir investigando por su cuenta sobre composición, iluminación, teoría del color, narrativa visual, técnicas de exposición... si llegado a este punto quien lee estas líneas se encuentra un tanto superado por la enormidad de conocimientos que tiene aún pendientes, le felicito: está usted al principio de su camino, y le aseguro que se trata de un viaje apasionante.

En el siguiente capítulo cambiaré de tercio y me aproximaré a la siguiente fase de nuestro flujo de trabajo, esto es: la postproducción. Y esto va a implicar el uso de algún tipo de software con el que conseguir que nuestras tomas perfectas se conviertan en fotografías perfectas. Y eso significa que, por fin, me voy a poner a hablar de software libre. Nunca es tarde si la dicha es buena, dicen.



7 Postproducción

fotografía y software libre · extendiendo el flujo de trabajo · el hardware · descarga de fotos · clasificación · etiquetado

Resulta curioso haber escrito tantas páginas sin apenas haber mencionado, ni siquiera de pasada, el uso de software libre. La cosa ha tenido que ser así, pues mi intención es que este manual sirva como introducción global al mundo de la fotografía, y los capítulos precedentes, creo, sirven a este fin adecuadamente, o al menos de manera suficiente.

Pero a partir de ahora cambio de tercio completamente. Este capítulo ya será la primera aproximación al uso de programas informáticos relacionados con las diferentes tareas de gestión y revelado de fotografías digitales. Espero con esto redimirme antes los lectores que esperaban desde el principio que dedicase mis esfuerzos al mundo del pingüino. Ahora le llega el turno, y espero estar a la altura de las circunstancias.

7.1. Fotografía y Software Libre

Antes de entrar en cosas de software, voy a retomar el concepto que articula *Fotografía Libre*. La fotografía como acto creativo implica un flujo de trabajo compuesto a su vez por flujos de trabajo secundarios. En el punto en que estamos, nos encontramos en la fase final del flujo de trabajo principal:



Fig. 7.1 Flujo de trabajo básico.

Lo que a continuación desarrollaré a lo largo de los próximos capítulos será la descripción de la fase de postproducción, entendiendo esta, como decía al comienzo de este capítulo, como las tareas que el fotógrafo debe llevar a cabo después de la toma y que derivarán, con un poquito de suerte, en la consecución de una magnífica obra de arte.

De la descripción de cada una de esas tareas, las relaciones que se establecen entre ellas y las variantes, bifurcaciones y vericuetos de ese "viaje" hacia la fotografía perfecta resultará un gráfico extendido que constituye el "mapa mental" que todo fotógrafo que se precie debe tener en cuenta durante su actividad creativa. Por descontado, los flujos de trabajo que voy a des-

cribir son orientativos y no tienen que entenderse como la única vía posible; cada uno de ustedes deberá adaptar mis propuestas a sus necesidades, alterando, añadiendo o eliminando elementos; lo mismo digo en cuanto al software que voy a proponer: aquellos de los lectores que se encuentren más cómodos con otros programas no tienen porqué abandonarlos en favor de los que yo voy a presentar. No obstante, voy a intentar argumentar a su favor porque cada uno de ellos me ha demostrado solvencia y eficacia suficiente.

En relación a este punto, además, voy a ir intercalando algunas reflexiones en torno a las diferencias esenciales entre software privativo y software libre en el terreno fotográfico. Soy consciente de que *Fotografía Libre* podría servir para muchos lectores como puente entre el uso de herramientas comerciales cerradas y el uso de código abierto. Y, en ese sentido, el usuario novel va a encontrarse con ciertas dificultades relacionadas con la concepción misma del software libre, que en muchas ocasiones se aleja diametralmente de la filosofía comercial, con consecuencias diversas que pueden llegar a afectar al flujo de trabajo definitivo. Aunque suene un poco críptico dicho así, me iré explicando cuando me toque hablar de ello.

El paso al mundo del software libre requiere de un proceso breve de adaptación y estudio

Esto que acabo de comentar genera otro pequeño problema. Si mi objetivo es difundir el software libre para su uso como herramienta de edición fotográfica, voy a tener que orientar el contenido de este libro hacia un público que, en muchos casos, no ha tenido un contacto previo ni con el software del que voy

a hablar, ni, en muchas ocasiones, con los mismos entornos operativos donde funciona ese software. Espero que los que ya conocéis los programas y los entornos sepáis disculparme si en ocasiones mis descripciones de procesos, entornos de trabajo, códigos de terminal y otras cosas resultan demasiado prolijos; recordad que estoy intentando que este manual sea utilizado como una referencia introductoria y, en ese sentido, iré moviéndome por niveles de dificultad que van desde lo muy básico a lo muy avanzado, según el momento.

Antes de conocer el software fotográfico libre, conviene sentirse cómodo en el uso de entornos operativos libres

Y esto se debe aplicar no solo a los conocimientos sobre el procesado de fotografía digital, sino al uso mismo de entornos de trabajo basados en código abierto. Este es un manual para los que quieren aprender a hacer fotos de calidad usando Linux, lo cual incluye a usuarios de Linux y a personas que no se han acercado al pingüino, con lo que esto conlleva de buscar un equilibrio entre el usuario avanzado, intermedio y novato.

De hecho, el principal objetivo de *Fotografía Libre* es convencer a estos últimos de que “con Linux se puede”. La consecuencia de esto es que de cuando en cuando tendré que hacer referencias a cuestiones que pueden ser sabidas de sobra por parte de los usuarios más expertos; entiéndase, por favor, que esto es necesario para que este libro sirva para su objetivo, y ruego al lector con más conocimientos que tenga paciencia, y le animo a que se salte los apartados que ya conozca de antemano; así se ahorrará tiempo y sufrimientos vanos.

7.2. Extendiendo el flujo de trabajo

Dicho esto, pongámonos manos a la obra. Y, en primer lugar, vamos a empezar a ampliar nuestro flujo de trabajo maestro por la parte final. En lo relativo a las tareas de postproducción, desde mi punto de vista, las fases más importantes (que serán desglosadas convenientemente, por supuesto) son las que muestro en la *fig.* 7.2.

Recordemos, aunque no sea necesario, que nos encontramos en un punto del proceso en el que la foto ya ha sido tomada, validada, y hemos vuelto a nuestro estudio/laboratorio fotográfico (utilizaré ambas denominaciones para referirme al ordenador donde trabajaremos con nuestras imágenes, aunque soy consciente de que son expresiones un poco trasnochadas, sobre todo la segunda) y nos disponemos a revelarla.

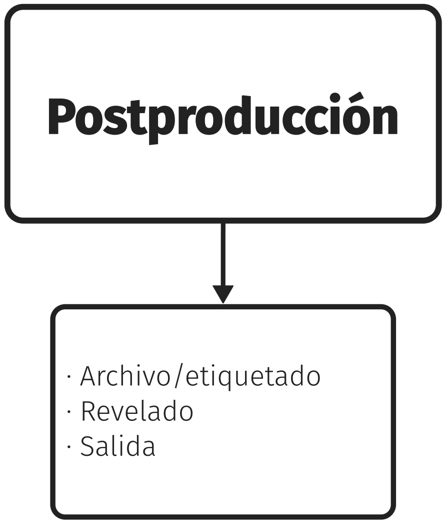


Fig. 7.2 Esquema del flujo de trabajo particular en la fase de postprocesado.

7.2.1. Elementos de hardware básico

Las tres actividades encuadradas en la fase de postproceso suponen, además, separarnos de nuestra querida cámara. A partir de este momento el trabajo se hace a golpe de teclado y ratón. De forma que, en las siguientes entregas, hablaré del hardware necesario para llevar a cabo nuestro trabajo de una forma adecuada y eficaz.

No obstante, ya adelanto que los elementos principales físicos de los que debemos disponer son los siguientes:

- Un ordenador con capacidad de CPU y RAM suficiente.
- Un monitor calibrado y con la mayor profundidad de color que sea posible.
- Un dispositivo de almacenamiento para el revelado y otro independiente para la copia de seguridad.
- Los perfiféricos que sean necesarios para interactuar con los anteriores elementos y con nuestra cámara.

En fotografía, como en todo lo relacionado con la informática, un sistema potente es garantía de que el trabajo será más cómodo

Notará el lector avisado que en la lista anterior no he mencionado a las impresoras, con las que podemos obtener copias en papel de nuestras imágenes. La razón es simple: siendo estrictos, la fase de paso a un formato físico no es estrictamente necesaria. No obstante, hablaré de ello también en un capítulo aparte, dado que la decisión de imprimir nuestras propias fotografías tiene bastante miga.

7.2.2. Elementos de software básico

Con todo lo dicho hasta ahora, ya tenemos los mimbres de lo que constituirán las próximas secciones de *Fotografía Libre*. Hay material aquí, ya lo advierto de antemano, para seguir alargando este libro unas cuantas docenas de páginas más... De momento sigamos con la narración de la manera más ordenada que me sea posible. Dentro de nuestro ordenador, por supuesto, tendrá que haber un software funcionando. Y como este artículo de hoy va de listas, aquí a continuación incluyo la correspondiente a los programas que vamos a necesitar, sin ánimo de ser exhaustivo, como siempre:

- Programas de descarga, copia, archivado y etiquetado de imágenes.
- Programas de revelado RAW.
- Programas de composición y apilado.
- Programas de retoque y edición de archivos jpg.
- Programas de maquetación e impresión.

Esta va a ser una parte muy interesante de nuestra narración, pues aquí nos vamos a encontrar con una serie de combinaciones de aplicaciones que en muchos casos van a quedar a expensas de la elección personal de cada fotógrafo. En función de los programas disponibles, algunos de estos puntos podrán llevarse a cabo solo con una aplicación, o necesitaremos más de una para una sola de las tareas, depende. El software libre, en este sentido, hace gala de bastante generosidad, pues en estos momentos disponemos de múltiples soluciones para la mayoría de nuestras necesidades fotográficas. No obstante, y tras describir en la medida de mis posibilidades las combinaciones de software que podemos crear, me decantaré por una de ellas que considero la más eficaz para mi flujo personal de trabajo. Lo cual, por descontado, no quiere decir que sea la mejor.

A día de hoy, contamos con aplicaciones libres solventes y profesionales para cualquier tarea relacionada con la fotografía digital

Como decía antes, la peculiaridad del software libre que lo diferencia, en el terreno fotógrafico, de los grandes fabricantes privativos, estriba en la multiplicidad de “pequeñas” aplicaciones, cada una de ellas especializada en la solución de un problema concreto, que constituye el ecosistema de software en Linux. Por otro lado, el software privativo tiende a aglutinar en pro-

gramas tipo “*suite*” una serie de funciones, con el objetivo obvio de que el cliente se decante por el programa que le sirva para hacer más cosas y, de esa forma, en teoría, ahorrar dinero. Como vemos, las dos tendencias son radicalmente opuestas. Si el lector viene desde el software privativo este sería mi primer consejo: acostúmbrese a elegir el mejor software disponible para cada cosa, no renuncie a nada porque precisamente es software libre, es nuestro, y cuanto más lo usemos y hablemos de el, mejor. Y aclimátese a que para realizar una tarea (en este caso la fotografía, pero podríamos extender esta filosofía a otros muchos terrenos) sea necesario utilizar diferentes programas. Al principio puede resultar un poco incómodo, pero cuesta muy poco adaptarse definitivamente y encontrar el paso de una aplicación a otra como algo natural y propio, como no podía ser de otra manera, de un flujo de trabajo.

Aunque el formato original de nuestras imágenes es fijo, nada nos impide manipularlo después para obtener un ratio más conveniente

El sistema operativo

En relación al software solo me queda añadir, en este capítulo de introducción, lo relacionado con el sistema operativo que vayamos a utilizar. Muchos de los programas de los que voy a hablar son de tipo multiplataforma, de modo que podremos encontrarlos en diferentes sistemas operativos (Windows, Mac y Linux, entre otros). Espero que sepan disculparme los usuarios de los sistemas privativos, pero… no habrá espacio aquí para diseñar un flujo de trabajo funcionando bajo ese tipo de entornos. El flujo de trabajo propuesto aquí solo va a garantizar resultados aceptables si se usa para llevarlo a cabo un sistema operati-

vo de tipo GNU-Linux, convenientemente actualizado. Y las razones para evitar el uso de software privativo no son solo éticas, también son prácticas.

Sobre el "sabor de Linux" que vayamos a utilizar, no tengo demasiado que decir, porque en realidad casi todas las opciones son buenas. Mi única recomendación es que se elija, en la medida de lo posible, una distribución Linux que tienda a recopilar en sus repositorios programas actualizados. No creo que, en este terreno concreto de la fotografía, una distro de tipo "conservador" sea lo más conveniente, pues nos llevaría a perdernos funciones de determinados programas que pueden ser muy importantes. Para los que no tengan ni idea de qué hablo, lo explico brevemente: en el mundillo Linux cada distribución (por decirlo de alguna manera, una distribución es una "versión" del sistema operativo GNU-Linux, adaptada por una persona o por un grupo de personas) puede seleccionar qué software tendrá en sus repositorios (los repositorios son los "almacenes" de programas que se pueden descargar e instalar en nuestros sistemas, a la manera de las tiendas de aplicaciones de nuestros teléfonos) y qué versiones de ese software. Lo mismo se aplica al mismo núcleo de Linux (el denominado "*kernel*", que se encarga de hacer que todo funcione y de hacer que el hardware trabaje de la manera que el usuario desee): cada distribución elige qué versión del núcleo incluir de salida, y esta puede estar más o menos actualizada. La elección de versiones de software y núcleo depende de la elección de los creadores de la distro entre dos opciones: estabilidad o funciones nuevas. Las distribuciones

En la práctica, la elección de un sistema operativo o un entorno determinado no debería afectar al trabajo realizado

más conservadoras son aquellas que prefieren utilizar un software cuya fiabilidad está más contrastada, a costa de perder las funciones que se van introduciendo en las versiones posteriores de esos mismos programas. En cuanto al núcleo, lo mismo: un núcleo más "antiguo" suele ser al mismo tiempo un núcleo más estable y fiable. En el otro extremo se encuentran aquellas distribuciones que tienden a elegir programas y núcleos "a la última", y que sacrifican hasta cierto punto la estabilidad en pos de obtener todas las funcionalidades disponibles en un momento dado.

Gracias a los avances continuos en el desarrollo de software, es recomendable disponer de versiones actualizadas de cada programa

En este terreno confieso que siempre he padecido cierto grado de "versionitis" (enfermedad que aqueja a usuarios de Linux que no pueden contener su ansia de obtener las últimas versiones de todo lo que caiga en sus manos, aun a costa de sufrir dramáticas consecuencias... o no tan dramáticas, vaya), así que se me ve un poco el plumero cuando recomiendo que se elija una distribución actualizada. No obstante, mi posición tiene cierto grado de justificación habida cuenta de que, en el campo del software fotográfico, precisamente en los últimos tiempos estamos disfrutando de avances bastante relevantes en determinados programas; en este sentido, renunciar a estas funciones sí podría suponer añadir un grado de dificultad mayor si lo que queremos es obtener resultados de calidad. Con un software menos actualizado es posible que el trabajo se vuelva más complicado o directamente imposible en algunos casos. Lo mismo se puede aplicar al núcleo Linux. Las versiones más antiguas de este puede que no den soporte a ciertos elementos de

hardware (por ejemplo, los modernos monitores de tipo HiDpi, que se han vuelto tan populares últimamente).

Así pues, esa es mi primera recomendación: una distribución "modernizada" a ser posible. Sobre qué distribución concreta, ya no tengo tantas querencias. En mi caso particular siempre me he movido en terreno conocido, y utilizado Ubuntu como distribución de referencia. Lamento decepcionar ahora a los usuarios de Linux más avezados, pero a pesar de haberme dedicado a revisar distribuciones en mi blog, al final siempre he terminado por elegir Ubuntu… no por nada en particular, simplemente me ha funcionado bastante bien y ha satisfecho con nota mis necesidades. Así que si está usted planteándose hacer uso de otra distribución, cuenta con mi bendición. Cualquiera de las grandes cuenta en sus repositorios con el software que iré mencionando en los próximos capítulos, y las distribuciones menores suelen tener los mismos repositorios que las grandes… y si está usando una distribución de las "raras", lo más seguro es que sepa compilar código fuente, así que no tengo que explicarle nada, ¿verdad?

Los entornos de escritorio más populares cuentan con herramientas propias que conviene utilizar

Mi elección de distribución sí que tendrá ciertas consecuencias en la selección de software, pues es muy posible que preste más atención a programas del entorno GTK propio de Gnome que a programas de escritos en QT de entornos KDE. Imagino que los usuarios noveles de Linux o aquellos que aún no se han arrimado a la sombra del pingüino habrán torcido el gesto ahora, pues probablemente no entenderán este repentino maremágnum de

siglas. A ustedes le digo que no se preocupen. Todo el software funciona en toda distribución, y esto de GTK o QT solo tiene que ver con el aspecto de las ventanas en que funcionan las aplicaciones, sus botones, deslizadores y menúes. Las distribuciones que tienen un entorno KDE (que es un tipo de escritorio) suelen contar con aplicaciones escritas en lenguaje QT, y las distribuciones de entorno GNOME hacen lo propio con GTK. En cada caso hablaré de esto y mencionaré a qué tipo de entorno pertenece cada una de las aplicaciones descritas.

En lo referente al entorno que utilizaré en las imágenes que ilustrarán los ejemplos, ya os adelanto que me he decantado por una versión un poco retocada de GNOME que muestro en la *fig* 198.

Así que es posible que la decoración de ventanas, o algunos menúes puedan ser algo diferentes en los equipos propios de cada lector. Por suerte, esto es poco relevante desde un punto de vista técnico, aunque sí que es posible que cada uno tenga que buscar dónde esta cada cosa en su programa, al comparar con las capturas de pantalla que yo vaya incluyendo.

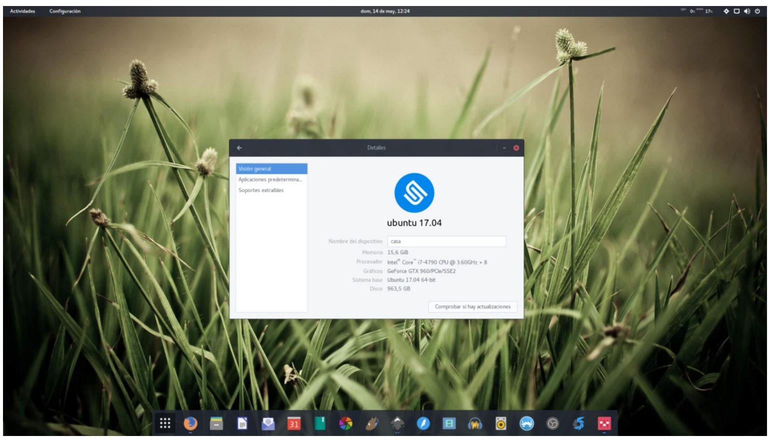


Fig. 7.3 Entorno de escritorio Gnome 3.24.1 funcionando en Ubuntu Gnome 17.04. Sí, versionitis, lo sé.

Aprovecho esta introducción para hacer otra advertencia: teniendo en cuenta que este libro está dirigido a todos los usuarios de Linux, mi posición en todo momento va a tratar de ser "distroagnóstica" en cuanto al asunto de los comandos de instalación de software. Me explico: cada distribución emplea un juego de comandos particular orientados a tareas de gestión básica de paquetes. Dicho de otra manera: en Linux es muy común el uso del terminal y sus líneas de código para efectuar tareas como la instalación de paquetes o la actualización del sistema, entre otras. El problema de todo esto es que esos comandos pueden variar de una distribución a otra. Mi decisión, en este sentido, es no incluir ningún comando. Y he decidido esto para evitar incluir diferentes variantes de comandos para realizar una misma acción, pero también para no desalentar a los que no quieran, no sepan o no puedan enfrentarse a los temidos comandos de consola. En las distribuciones modernas, estas tareas de gestión pueden llevarse casi por entero utilizando "ventanas normales" y apretando botones, lo cual no es precisamente la manera más eficiente de interactuar con nuestras máquinas para las tareas concretas mencionadas antes, pero al menos sí que proporcionan al usuario novato un entorno de trabajo no intimidatorio y suficiente para llevarlas a cabo. Además, si en algún caso raro nos encontramos con software que no estuviera disponible en vuestros repositorios e instalable con un par de *clics*, lo que sí sería rarísimo es que no encontraseis las instrucciones oportunas tras una rápida búsqueda en Internet. Sólo en casos extremadamente raros incluiré los comandos necesarios para llevar a cabo tareas muy "esotéricas".

Actualmente, y aunque sea a veces recomendable, el uso del terminal en entornos GNU-Linux tiende a limitarse mucho o a eliminarse del todo

7.3. El hardware

Antes de ponernos manos a la obra con nuestros queridos RAW, necesitamos contar con un buen laboratorio fotográfico. Lejos quedan (bueno, no tan lejos, de hecho, ahí siguen) los años de costosos equipos de revelado, peligrosos productos químicos y el inefable resplandor de una bombilla roja en las tinieblas perpetuas del laboratorio tradicional. Las cosas ahora siguen siendo costosas, pero al menos podemos utilizar nuestros equipos para ver vídeos de gatos. Ahora vamos a repasar el hardware necesario para revelar fotografía digital con la premisa de la alta calidad bien presente.

Un laboratorio fotográfico moderno está constituido, básicamente, por un equipo informático y sus accesorios correspondientes

una puntualización: hasta este capítulo, puedo dar fe de que todo lo que he ido describiendo en *Fotografía Libre* es fruto no solo de mi estudio, sino también de mi experiencia y práctica. Puedo acreditar que todo aquello de lo que hablo está contrastado por mi mismo, lo cual es la máxima garantía que puedo dar de que los contenidos de esta serie son correctos y no faltan a la verdad.

La situación en este capítulo es bien distinta. Por circunstancias que iré contando a lo largo de las siguientes líneas, mi conocimiento de lo relacionado con el hardware y otros dispositivos relacionados con la fotografía digital apenas pasa de lo meramente teórico. No creo que esto sea un hándicap invencible, pero al menos sí que me siento obligado a avisar de

que las cosas de las que a continuación voy a dar cuenta están extraídas casi en exclusividad de mis lecturas y no de mi labor práctica como fotógrafo aficionado. De forma que la garantía de verosimilitud que sostenía hasta el momento se va a ver condicionada por mis fuentes. Sirva esto de paso para reiterar mi invitación a la gente que sigue esta serie: si sabéis más que yo de esto, os doy la bienvenida a participar en la elaboración o reescritura de este capítulo, en el caso de que algunos de los contenidos no se ajusten completamente a la realidad práctica.

A este primer problema hay que añadir otro no menos importante: en esto de la fotografía digital reina cierto “clasismo” que parte de la idea preconcebida de que la fotografía no es realmente de calidad si no contamos con un equipamiento estrictamente profesional. No me cansaré de luchar contra esa idea a través de estas líneas o donde sea; la alta calidad en fotografía se obtiene, en primer lugar, usando los conocimientos artísticos y la sensibilidad propia; y, en segundo, conociendo las posibilidades y, sobre todo, los límites técnicos de nuestra cámara y del resto del equipo. Los dispositivos de gama profesional, si bien son, por supuesto, altamente recomendables y proporcionan un nivel de eficacia en el flujo de trabajo incomparable, no son ni la panacea ni la clave para obtener buenas fotos. Como veremos en este epígrafe, lo que proporciona un buen hardware es control sobre el revelado y un flujo de trabajo más cómodo, más rápido y más exacto. Nada más. Y nada menos.

El elemento principal que garantiza la fotografía está en el fotógrafo y sus conocimientos

Dicho esto, que me temo que ha sonado a ponerse la venda antes de tener la herida, voy a empezar a desglosar las piezas más importantes de nuestro laboratorio digital. A grandes rasgos, el equipamiento necesario para revelar fotografía digital no difiere demasiado de cualquier equipo informático que pueda ser utilizado para otros menesteres. Un ordenador es un ordenador, y si cuenta con los periféricos mínimos ya va a poder usarse para revelar fotos. Sobre todo si usamos Linux. No obstante, los equipos diseñados para su uso como laboratorio de revelado cuentan con algunas particularidades que van a resultar clave en la elección de determinados componentes. Y en algunos casos esto va a suponer un impacto notable en nuestro presupuesto. Vamos a ir por orden.

Debido al tamaño de los archivos que manejaremos, es conveniente que nuestro equipo informático sea potente

7.3.1. La CPU/Torre/caja

El corazón de nuestro laboratorio no es uno de esos elementos particulares que mencionaba. Una CPU a secas (entendiendo CPU en sentido amplio, como la "caja" donde se guardan los elementos internos básicos de todo ordenador), con sus componentes básicos (dispositivo de almacenamiento, memoria RAM, tarjeta gráfica y CPU propiamente dicha) será suficiente, sin más florituras. En fotografía digital, sin embargo, puede ser conveniente que el equipo corresponda, al menos con lo que entendemos como "gama media": que no ande falto de memoria RAM (hoy en día, y si trabajamos con RAW de tamaños grandes, no recomendaría menos de 4GB de esta preciada memoria) y con velocidad de procesamiento en CPU

aceptable: No voy a dar cifras exactas, pero creo que me estoy haciendo entender: el usuario no va a necesitar un equipo de tipo "gaming", ni nada parecido. Pero tampoco recomiendo elegir lo más barato que usted encuentre, porque seguramente acabará teniendo problemas. Si le sirve de referencia, aquí le dejo los datos de mi equipo:

Intel® Core™ i7-4790 CPU @ 3.60GHz × 8
GeForce GTX 960/PCIe/SSE2
Disco magnético de 2 teras
SSD de 64 Gb
16 Gb de ram

En la mayoría de los casos, un ordenador de gama media actual es más que suficiente para un revelado solvente

Como se ve, es un equipo que no está a la última, pero que tampoco "anda a pedales"; es un término medio que me sirve para todo sin problemas y que, en lo que respecta a fotografía digital, funciona de maravilla.

Faltan dos elementos relevantes para terminar la descripción del "cerebro" de nuestro laboratorio: la GPU y los dispositivos de almacenamiento. En cuanto a la primera (denominada también "tarjeta gráfica", aunque me voy a quedar con el primer nombre para ahorrarme caracteres, rácano que es uno), no viene de más que tengamos una gráfica dedicada, por mucho que las gráficas integradas en las placas madre de última generación tengan un rendimiento más que aceptable en la mayoría de escenarios poco exigentes. En el caso de la fotografía digital, determinadas aplicaciones cuentan con lo que se denomina

"aceleración por hardware"; con esta denominación se alude a un diseño de software que permite utilizar la velocidad de procesamiento de la tarjeta gráfica para hacer cálculos, beneficiando al rendimiento global de la aplicación concreta. Varios de los programas de los que hablaré en este libro cuentan con esta función, y lo cierto es que la diferencia en rendimiento puede ser bastante notable en algunos casos. De nuevo, y como decía antes, no va a ser necesario que usted se haga con lo último de lo último, pero sí que al menos cuente con una "gama media" decente. Eso sí, en lo que respecta a GNU-Linux, el aprovechamiento al máximo de la mejora en rendimiento que supone la activación de la aceleración por hardware va a pasar por la instalación de controladores propietarios de las tarjetas gráficas. Tenga esto en cuenta si, por cuestiones éticas, no está usted dispuesto a pasar por el aro de la instalación de esta clase de programas de código cerrado.

Fig. 7.4 La mayoría de distribuciones generalistas cuentan con interfaces que facilitan la instalación de controladores gráficos privativos.".



El otro elemento relevante es la memoria de almacenamiento de datos. Aquí hay que hacer cierto balance entre tres factores: velocidad de acceso, espacio de almacenamiento y precio. Mi solución particular, que creo que soluciona esta cuestión, es la de utilizar un dispositivo de almacenamiento de alta velocidad (un disco SSD) pero de baja capacidad de almacenamiento (y menor precio también) junto a un dispositivo de tipo magnético (un disco HDD) de gran capacidad pero sustancialmente más lento (y barato).

Un disco duro de tipo SSD, de pequeño tamaño y que albergue solo el sistema operativo, puede suponer un diferencia de rendimiento crítica

En mi caso concreto, yo he distribuido el uso de ambos discos de la siguiente manera: el disco SSD contiene la partición del sistema (en nomenclatura Linux, la partición raíz, o simplemente "/") y el disco magnético la carpeta de mi usuario (la partición "home"). De esta manera me aseguro de varias cosas: el entorno operativo sencillamente vuela, al eliminar el cuello de botella de rendimiento que suponen los discos magnéticos. Además, tengo físicamente separados mis datos de los datos de sistema, algo muy conveniente en el caso de encontrarnos con fallas críticas de sistema que obliguen a hacer reinstalaciones urgentes. En cuanto al disco magnético, sirve de almacenamiento temporal de mis datos. Y no me cansaré de repetir lo de "temporal". Más adelante hablaré de ello, pero ya adelanto que contar con un solo dispositivo de almacenamiento para nuestros RAW, sin hacer una copia de seguridad, es sencillamente una insensatez. En el caso de que no se disponga de unidades SSD para albergar la partición de sistema, recomiendo que al menos se cuente con dos discos duros de tipo HDD, con el mis-

mo diseño de particiones que he mencionado. Aunque el sistema no vaya tan rápido como con un SSD, se notará igualmente la diferencia de velocidad en la ejecución de tareas que proporciona el hecho de que haya dos discos funcionando independientemente uno de otro.

Esto en lo tocante a nuestra unidad central de cálculo. Cualquier otro aditamento en forma de componente será bienvenido, pero en principio no es indispensable.

La configuración multimonitor puede ser una buena idea, pero hay que tener en cuenta que aumenta el consumo de recursos del sistema

7.3.2. El monitor (o monitores)

He aquí la madre del cordero. El monitor sí es un elemento crítico que puede diferenciar un equipo "normal" de un verdadero laboratorio fotográfico. El mundo de los monitores de ordenador es uno de esos ejemplos de cómo la industria trata de maximizar beneficios aun a costa de socavar la satisfacción de sus clientes. Ya iré detallando esta postura. De momento vamos a lo nuestro y por riguroso orden.

Los monitores son un elemento esencial en el funcionamiento de cualquier equipo informático de usuario, pues son la principal interfaz entre nosotros y la máquina. En el caso específico de la fotografía, la clave es que el monitor ofrezca una imagen lo más fiel posible a los datos que contiene el archivo que estemos editando y, sobre todo, lo más parecida posible a lo que veremos cuando nuestra imagen esté en papel. Debo insistir en este punto, para evitar una confusión frecuente: un buen moni-

tor de fotografía no es un monitor donde la imagen se vea "más bonita" o los colores sean más vistosos. Un monitor es eso, un monitor, y no una televisión.

El término "monitor" hace referencia a la función de este dispositivo de "monitorizar" la información, es decir, proporcionarnos información fiable. En el mundo del sonido ocurre lo mismo: los neófitos notarán la diferencia auditiva entre unos auriculares "normales" y unos monitores. Estos últimos suelen dar un sonido más plano, precisamente porque su función es la de ofrecer información no distorsionada.

Uno de los componentes más caros en fotografía profesional es el monitor

Esta fidelidad es la que garantiza que el proceso de revelado sea exacto, es decir, que los cambios que hagamos en el proceso de edición se vean idénticos en la copia en papel definitiva. Si el monitor no es capaz de ofrecer este grado de fidelidad, el revelado se hace hasta cierto punto "a ciegas", y la copia en papel nunca será exactamente igual a lo que veíamos en pantalla. Que esto sea relevante para usted o no, depende exclusivamente de usted. Ya adelanto que yo no cuento con un monitor de fotografía profesional, ni mucho menos: es un ASUS de gama baja, sin ningún tipo de floritura ni función particularmente avanzada. Es lo que hay. Y es que aquí nos enfrentamos a uno de los obstáculos más grandes en esto del revelado digital: los precios de los monitores preparados para la fotografía son algo desorbitados, y muchas veces superan nuestros presupuestos. Este al menos es mi caso, y creo que lo mejor es que el lector esté al corriente de los precios.

Si a pesar de todo está usted dispuesto a realizar la inversión, voy a ir desglosando las cosas que va a necesitar saber para elegir el monitor adecuado. Hay que tener en cuenta que, en este sentido, las tecnologías relacionadas con la visualización de imagen en pantalla están evolucionando constantemente, así que los datos y opiniones que voy a aportar a continuación corresponden con el estado de cosas tecnológico de mediados de 2018. Ahora sí, vamos por partes.

Es muy importante una investigación previa antes de la adquisición de un monitor, y estar al corriente de las tecnologías implicadas

Tecnología del panel

No todos los monitores están elaborados de la misma manera. Existen, efectivamente, varias tecnologías en el mercado actual, cada una de las cuales cuenta con sus pros y sus contras: LED, IPS, Amoled, SuperAmoled… Dichas tecnologías afectan, además de a otros elementos secundarios, a la construcción del panel de imagen, esto es: la superficie donde se sitúan los millones de píxeles que constituyen lo que denominamos "pantalla" propiamente dicha, y la manera en que se iluminan. Sin adentrarnos en mayores detalles técnicos, En lo que respecta al mundo fotográfico, parece que la tecnología LED está superando en eficiencia energética y calidad a la IPS, que es la que podemos encontrar en la mayoría de pantallas de telefonía móvil y que hasta hace poco se consideraba una de las mejores en relación calidad-precio. Una de las ventajas de estos tipos de construcción de panel es el ángulo de visión: en los paneles IPS o LED el ángulo desde el que observamos la pantalla sin alteración de contraste o tonalidades es bastante grande, lo cual es una venta-

ja muy grande en el momento del revelado. En otro tipo de tecnologías, con ángulos más cerrados, un ligero movimiento de cabeza que nos aleje de la perpendicular del monitor puede alterar la manera en que vemos la imagen, con el consiguiente desajuste en el revelado. En este sentido, parece que la evolución del mercado nos conduce a la primacía de los paneles LED, aunque a día de hoy los paneles IPS de calidad son suficientemente solventes para aplicaciones profesionales.

Tamaño del panel

La dimensión ideal del monitor dependerá de factores ergonómicos principalmente

Otro aspecto que hay que tener en cuenta es el de las dimensiones del monitor. Aquí entran en juego factores de tipo ergonómico y práctico; debemos tener en cuenta que los paneles con los que trabajamos en un equipo de sobremesa se encuentran a una distancia constante de alrededor de 60 cm, por lo que procuraremos hacernos con un monitor que sea lo suficientemente grande como para no tener que forzar la vista en elementos pequeños de la imagen o las interfaces de los programas, pero no tan grande como para vernos obligados a molestos giros de cuello. En este sentido, lo dejo a vuestra elección particular, habida cuenta de que, además, existen disposiciones de escritorios con varios multimonitores, lo cual complica bastante la ecuación.

Sea como fuere, el tamaño del monitor no debería, si nos movemos dentro de un rango razonable, afectar ni al visionado de la fotografía ni a su revelado.

Ratio de aspecto del panel

La forma de nuestro monitor también puede ser relevante, si de verdad queremos tener el mejor panel posible. En el mercado actual se ha impuesto casi por completo el formato panorámico en los monitores de ordenador: el largo de los mismos es considerablemente mayor que el alto, ofreciendo una forma rectangular apaisada. En mi blog personal ya despotriqué en su día sobre este asunto, que resumo a continuación: el formato mayoritario, es decir, el 16:9 de la mayoría de los paneles, es el resultado de aplicar una política de reducción de costes en la fabricación de monitores. ¿Cómo justifico esto? Con el siguiente gráfico:

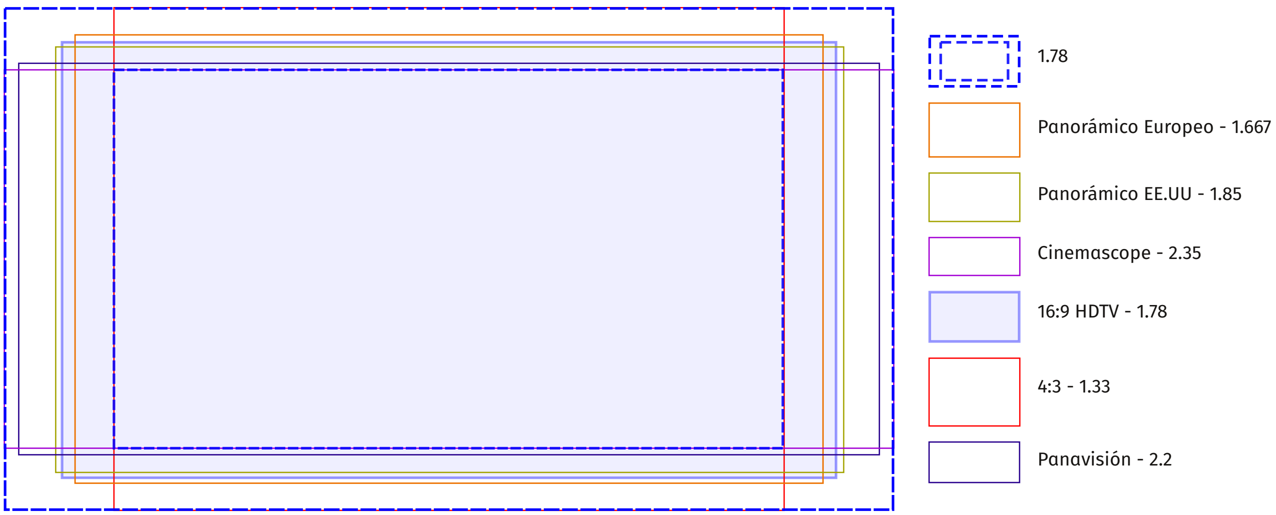


Fig. 7.5 Superposición de los ratios de aspecto en pantalla más importantes. Con líneas de puntos se representan los límites interno y externos de las longitudes máximas de los diferentes ratios. Sombreado en azul, el ratio 16:9, a medio camino entre ambos extremos.

En el diseño superior podemos observar superpuestos las relaciones de aspecto fundamentales en dispositivos que proyectan imagen. Con un poco de esfuerzo podemos entender el porqué del ratio 16:9: en realidad corresponde a un compromiso de unificación de formatos. La idea corresponde al Dr. Kerns H. Powers quien en 1980 tuvo la idea de proponer este formato, en un intento de ofrecer una solución económica al desaguisado de ratios de aspecto en pantallas de cine, televisión y ordenadores. El ratio de 16:9 surge matemáticamente al superponer el resto de ratios de aspecto y trazar dos rectángulos que tengan como límites los máximos y mínimos de todos los rectángulos, tanto en altura como en longitud.

El formato más usual, 16:9, puede que no sea el ideal para la edición fotográfica

A partir de ahí, se traza la distancia media entre ambos rectángulos… *et voilà!* obtienes como resultado una pantalla que no sirve ni para ver cine, ni para aplicaciones ofimáticas, ni mucho menos para fotografía. Cuando digo “no sirve” me refiero a que con este formato, estrecho y alargado por naturaleza, se pierde una valiosa información de altura que, en en lo que a nosotros respecta, equivale a ver las imágenes mucho mayores. Este efecto pernicioso se incrementa, claro está, con las imágenes verticales, cuya edición en este tipo de pantallas resulta dolorosa visualmente, por decir algo. Cada vez que me pongo a editar y observo el espacio que me sobra por los lados… en fin. Resumiendo mucho, lo voy a dejar en la recomendación de que, ante varias opciones de ratio de aspecto, se vaya a por uno de 16:10 o, en situaciones ideales, un 4:3.

Resolución

Los últimos tiempos han traído al mercado una plétora de monitores con resoluciones denominadas genéricamente como "UHD" (Ultra Alta Definición". Son los denominados monitores 4K, diseñados en principio para facilitar la transición hacia el uso como dispositivos domésticos de televisores con tamaños de pantalla monstruosos. Las, en comparación, mucho más humildes resoluciones "HD", de 1920 píxeles de largo por 1080 de alto, se están quedando obsoletas poco a poco. En nuestro terreno fotográfico, sin embargo, no creo que la resolución sea un elemento a tener demasiado en cuenta, siempre y cuando partamos de un mínimo "decente", que por comodidad y economía yo situaría en los "tradicionales" 1080. En líneas generales, la experiencia de editar fotografía a 4K no parece muy diferente de hacerlo a resoluciones más humildes, salvando el hecho de que las imágenes, naturalmente, se verán más pequeñas y algunas operaciones que tradicionalmente hacíamos aumentando la imagen hasta el 100% de su tamaño, tendremos que hacerlo aumentándola hasta el 200% o más.

La resolución 4K o superior, a pesar de sus ventajas, conlleva un consumo de recursos mayor

Evidentemente, la resolución 4K tiene sus ventajas: alguna vez me he encontrado comportándome cual personaje de cuento de Dickens, apoyando mis sucias manos sobre el escaparate de una tienda de electrodomésticos, admirado ante la calidad de imagen de las televisiones y monitores 4K, adquiridas solo por prebostes cuyas manos llenas de billetes se abalanzaban sobre aquellas joyas de la tecnología... y mi mente se cubría de nefas-

tos nubarrones cuando imaginaba que el destino de aquellas maravillas tecnológicas sería, en el mejor de los casos, emitir ocho horas diarias de telenovelas, películas de calidad discutible, y, lo que es peor, tertulias políticas al mediodía. “Dios da pan a quien no tiene dientes”, que decía mi abuela.

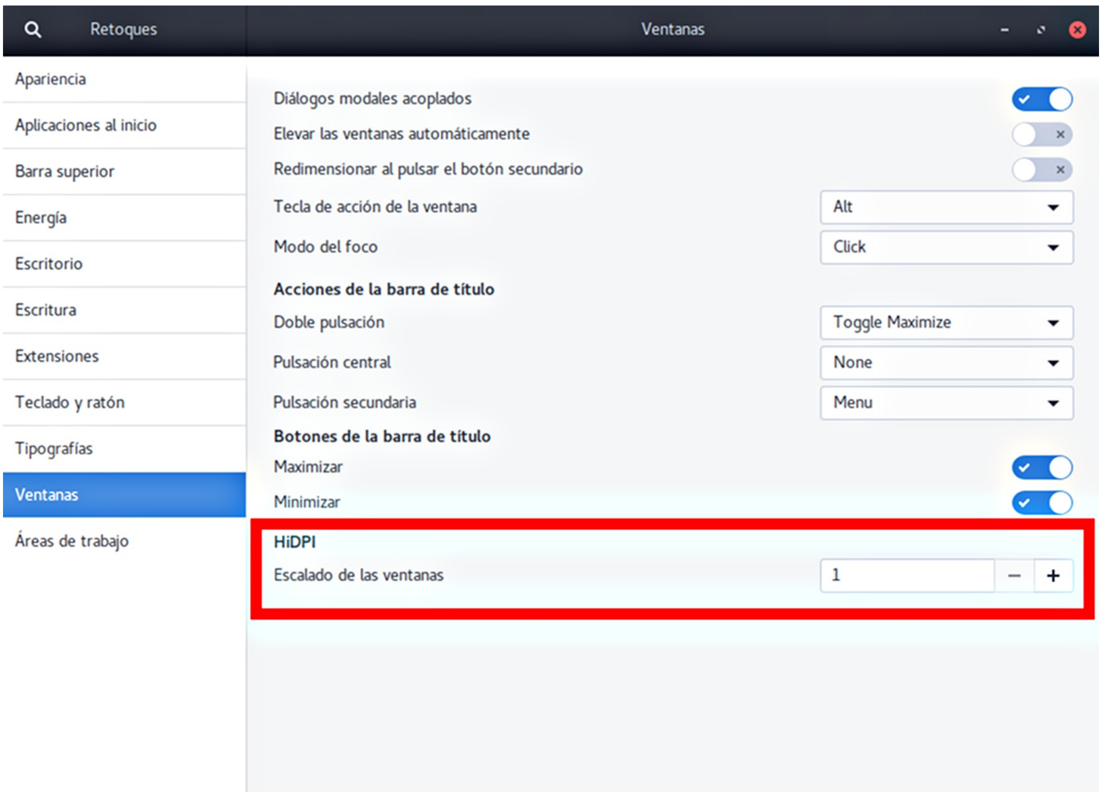
Literatura aparte, las resoluciones altas garantizan un visionado más cómodo de lo que aparece en pantalla, especialmente la tipografía. Más píxeles por pulgada significa que todo se ve más suave, hasta que llega a desaparecer la sensación de “estar viendo píxeles”. Todo lo cual contribuye a cansar menos la vista, lo cual es de agradecer. El aspecto estético de la resolución 4K, en suma, es ideal para las personas que estén delante de los monitores muchas horas diarias.

Una mejor resolución también tiene ventajas en cuanto al descanso de los ojos

Sin embargo, todo este chorreo de píxeles tiene un precio. O mejor dicho, dos precios. El primero es el económico, y es muy alto. El segundo es un poco más técnico: mover toda esa cantidad monstruosa de píxeles se hace a costa de forzar nuestras tarjetas gráficas; no podemos pasar por alto el hecho de que una resolución de 1920 por 1080 tiene alrededor de dos millones de píxeles en pantalla, mientras que una resolución 4K de 3840 por 2160 mueve nada menos que cuatro veces más, ocho megas. Y dibujar eso al menos sesenta veces por segundo cuesta trabajo. Así que si está usted pensando en adquirir una de estas preciosidades quizá sería conveniente que pensase también en renovar la GPU.

Otro problema añadido es el de cómo los sistemas operativos y las aplicaciones lidian con estos tamaños de pantalla. Antes de adquirir uno de estos monitores UHD es recomendable que te asegures de que tu sistema operativo puede gestionar su apariencia de modo que, al usar una resolución tan grande, la interfaz del sistema y, sobre todo, los textos, no se vean diminutos, haciendo difícil el trabajo efectivo con el mismo. Por suerte, la mayoría de las versiones nuevas de las distros Linux, al menos las más generalistas de ellas, cuentan con secciones de configuración (buscad cualquier apartado que se llame "HiDPI" en la configuración del sistema) que permiten hacer esta clase de adaptaciones. Pero no está de más que lo verifiques antes de llevarte sorpresas desagradables.

Fig. 7.6 La herramienta de retoques de Gnome 3.24 incluye por defecto un control de escalado para altas resoluciones "HiDPI"."



Profundidad de bits y tablas LUT

Aquí nos adentramos en un terreno farragoso. En capítulos anteriores ya mencionaba aquello de que nuestros archivos RAW almacenan información a 12, 14 o más bits, mientras que los archivos jpg lo hacen a 8.

Esto implicaba que la edición en estos últimos fuese mucho más delicada, y tendente a la aparición de indeseables efectos de bandeado en superficies de color con degradados. Pues bien, en el terreno de los monitores la cosa se complica bastante. Resumiendo mucho, la cosa va más o menos así: nuestras GPU (las tarjetas gráficas, insisto) y nuestros monitores se comunican entre sí intercambiando lo que se denomina "tablas LUT". El término LUT corresponde con las siglas en inglés "*Lookup Table*", que a su vez es un término usado en informática para referirse a tablas de computación.

Las tablas LUT también se pueden utilizar con fines creativos

Dejo esto para los interesados en el asunto, que de momento a nosotros no nos toca tan de cerca (lo hará, pero en capítulos futuros). Estas tablas son básicamente un mapeado de color, que sirve a cada uno de estos dispositivos para representar los colores de acuerdo con la información que reciben de un archivo determinado. En el proceso de interpretación y representación del color, la información que recibe nuestra tarjeta gráfica es interpretada mediante una tabla LUT, y estos datos son enviados al monitor, que cuenta con su propia tabla de conversión, y la aplica de acuerdo a ella. El resultado suele ser una imagen

aceptable. El caso es que hay cierta divergencia entre la manera que tienen nuestros monitores de procesar esa información, respecto a nuestras GPU. Aquellos los hacen, en la mayoría de los casos, a 8 bits, mientras que las segundas lo hacen a 10, 14, 16... según modelo. La teoría detrás de esto es que a más información procese la GPU, mejor será la calidad de imagen definitiva, aunque el monitor no llegue a mostrar tanta (no en vano, como ya hemos visto, esos 8 bits son suficientes para dar una sensación de naturalidad al ojo). Sin embargo, en los últimos tiempos han ido apareciendo modelos de monitores con profundidades de bits similares a las de las GPU, lo cual ha complicado un poco las cosas, o al menos contribuido a aumentar la confusión en torno a este particular.

En principio, un monitor con profundidad de 8 bits puede ser más que suficiente para tareas de revelado

Mi "veredicto", en este sentido, es el que sigue: no creo que, a día de hoy, la profundidad de bits sea relevante a la hora de revelar fotografía digital. al margen de que sea o no real la diferencia en cuanto a posibilidades de aparición de bandeo, el objetivo de un monitor de fotografía no es que "las imágenes se vean bonitas", como ya dije antes.

En ese sentido, un monitor de revelado debe actuar como lo que etimológicamente evoca su propio nombre, esto es: actuando como un mero espectador objetivo más que como un intérprete benévolo. Esta aseveración parece que es apoyada por bastantes gurús del asunto en la red, así que voy a mantenerme en mis trece mientras no me saquen del error: en mi opinión, con 8 bits vamos sobrados. Y dinero que nos ahorramos.

Espacio de color

Otro tema que viene relacionado con asuntos ya tratados con anterioridad es el del espacio de color. Del mismo modo que un archivo de imagen cuenta con un espacio de color determinado, o nuestras propias cámaras cuentan con la posibilidad de elegir un espacio más o menos amplio en función de ciertas necesidades, los monitores cuentan con su propio perfil de color.

Dicho perfil se mueve en torno al espacio estándar sRGB, o se acerca en torno al 100% en la mayoría de los casos, y se almacena en un archivo de perfil de color con extensión ".icc". Por otra parte, existen monitores de gama alta que aseguran acercarse al espacio de color Adobe, lo cual, como sabemos, conlleva un serio aumento de la gama tonal.

De todas formas, en términos prácticos la diferencia entre ambos espacios puede que no sea tan espectacular; volvamos a echarle un vistazo al gráfico de los espacios de color, aquí al lado:

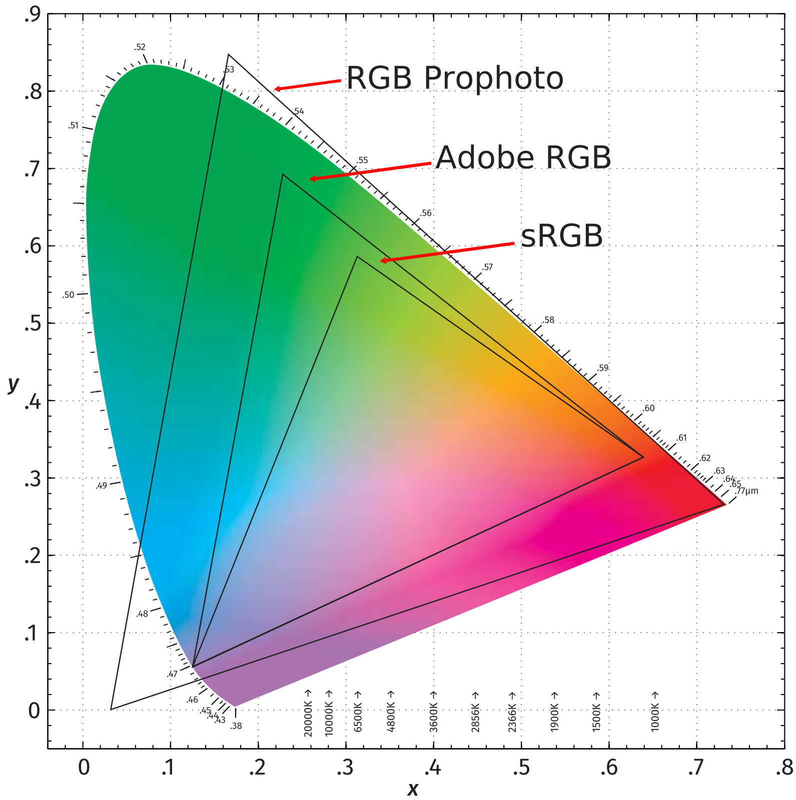


Fig. 7.7 Diagrama de espacios de color, superpuestos al Diagrama Cromático C.I.E. 1931. Nótese cómo el espacio RGB Prophoto excede los límites de los tonos visibles.

Lo que vemos es que, en la práctica, el espacio Adobe solo supera al sRGB en los tonos azules saturados, y, sobre todo, en la gama de tonalidades verdes. Por lo demás, no llegan a ser tan diferentes. Donde sí que encontramos una diferencia muy notable es en el espacio de color Prophoto, del que ya sabemos que incluso excede la capacidad visual humana… así que no es una opción razonable en monitores. De esta forma, nos quedamos con la diatriba entre monitor AdobeRGB o sRGB. Personalmente, creo que la diferencia entre ambos espacios no justifica la diferencia de precios entre ambos. Es cierto que perderemos cierta percepción de algunas tonalidades muy saturadas, pero (insisto), creo que el hecho de contar con estos colores no es suficiente para el desembolso que ello supone, incluso tratándose de fotografía de tipo profesional.

Prophoto RGB es el espacio con mayor gama tonal, mientras que sRGB es que la tiene menor

Calibración

Así que, al final, lo de los monitores no era para tanto… ¿o tal vez sí? Como hemos visto, el mercado está saturado de opciones sofisticadas que suelen contribuir a inflar el precio más que a aportar algún tipo de ventaja significativa para el fotógrafo. Sin embargo, sí que hay algunos elementos que pueden decantar la balanza y cuya observancia puede llegar a ser fundamental. Y no me estoy refiriendo a tecnologías sofisticadas. Más bien me refiero a la calidad global con la que está construido el monitor y, en especial, a la fidelidad real que este tiene a la hora de mostrar los colores. Este sí es el elemento crítico, pues esa fidelidad a los datos tonales de la imagen es la que nos permite saber

exactamente qué es lo que estamos haciendo mientras revelamos. Si el monitor no es fiel y muestra colores distorsionados, entonces es cuando no nos será posible saber cómo quedará la fotografía en papel, y ni siquiera cómo se verá la foto en otras pantallas de mejor o peor calidad.

Es por esta razón que resulta de especial importancia el concepto de calibración de color en los monitores de ordenador dedicados a la fotografía. Calibrar un monitor supone un proceso en dos pasos: en primer lugar, evaluar cómo representa el color el dispositivo, y en segundo término ajustarlo para que lo haga de la mejor manera posible.

Lo más importante en cuanto a los monitores es su calibración, sea esta de fábrica, llevada a cabo por terceros, o por nosotros mismos

Es importante señalar que, de fábrica, todos los monitores están o deberían estar calibrados. Ahora bien, ocurren dos cosas: el proceso de elaboración industrial lleva a que, por razones de economía, esta calibración nativa pueda ser errónea, no lo suficientemente exacta o sencillamente no exista. Por otra parte, todos los monitores cuentan con ciertos márgenes de error en el proceso de construcción, de modo que dos monitores de un mismo modelo no se verán exactamente igual por muy calibrados que estén. El tercer problema también es de tipo comercial. Por razones estéticas, los monitores de consumo suelen tener una calibración un tanto inexacta, que tiende a enfriar un poco los colores y aumentar la saturación, lo que contribuye a que las imágenes que representan parezcan más vistosas y atractivas. Esto último puede ser la diferencia que lleve a un usuario a elegir un monitor frente a otro cuando puede comparar varios

funcionando en una tienda, así que no podemos obviar que el hecho de calibrar de forma "creativa" los monitores es algo conveniente para el fabricante. Y el peor enemigo del fotógrafo.

Por todo ello es por lo que se vuelve casi imprescindible hacerse con un pequeño dispositivo que nos ayudará a tener bajo control todo lo relacionado con la plasmación de los tonos en nuestros monitores: el colorímetro o calibrador.

Los colorímetros son dispositivos no excesivamente caros, y que también pueden alquilarse

Un colorímetro no es más que un dispositivo que, acoplado a nuestra pantalla, es capaz de definir qué cantidad de luz y en qué tono es emitida por este (evalúa los tonos, pero también los puntos negro y blanco), y al mismo tiempo, y mediante su software integrado, puede alterar los valores de emisión de luz de nuestro monitor para ajustarlo convenientemente. El resultado de este proceso será la creación de un fichero de perfil de color (el que mencionaba antes, con extesión .icc) que en adelante utilizará el monitor en sustitución del antiguo.

Aunque existen procedimientos para llevar a cabo calibraciones "manuales" mediante software, el uso de un calibrador sigue considerándose el único con la suficiente fiabilidad: no olvidemos que nuestra percepción del color es completamente subjetiva, por lo que nuestros ojos puede que no sean el mejor dispositivo para calcular si un monitor está correctamente calibrado o no. En este sentido, el uso de un mecanismo "objetivo" se vuelve fundamental... aunque sin volverse loco. No olvidemos lo siguiente: la gran mayoría de los fotógrafos actuales edi-

tan sus imágenes con el objetivo de que sean vistas por otras personas a través de otras pantallas. Reconózcalo, y haga memoria: ¿cuándo fue la última vez que imprimió una fotografía en papel?

Y aunque haga propósito de enmienda y decida empezar a hacerlo, siga evaluándose después de un tiempo y calculando cuántas de sus fotos pasan a formar parte de la interminable nube de unos y ceros y cuántas terminan enmarcadas y colgando de una pared.

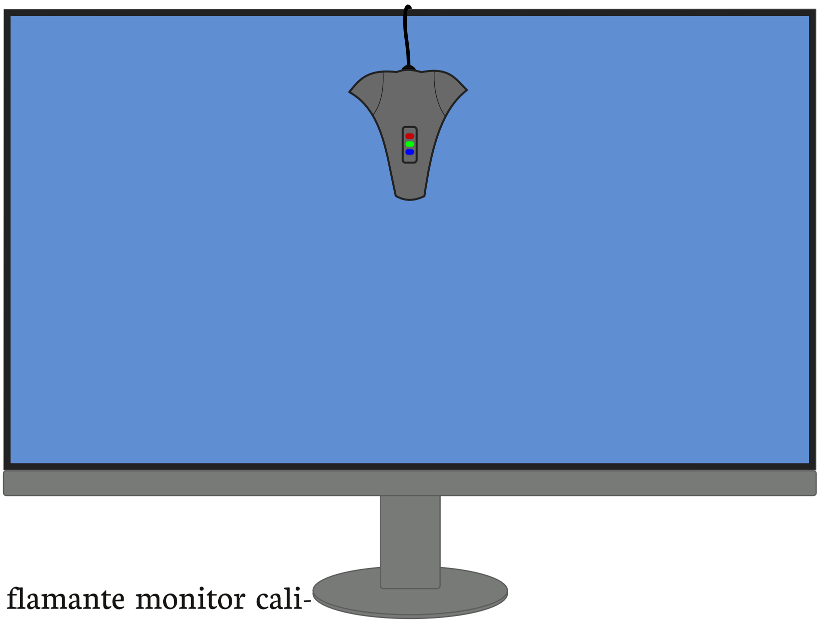


Fig. 7.8 Representación gráfica de un calibrador acoplado a un monitor.

Así las cosas, y aun admitiendo que la calibración del monitor es un aspecto importante, me atrevería a decir que también podría ser conveniente “una segunda opinión”, verificando que las imágenes que revelamos se verán correctamente tanto en nuestro flamante monitor calibrado como en una vulgar pantalla de teléfono, por ejemplo. Las comparaciones pueden asegurar que la visión será buena en circunstancias diversas.

Al final de este capítulo trataré de aconsejar lo que sea, en mi opnión, más conveniente en este sentido; de momento sigo con el relato.

En cuanto a los aparatos disponibles en el mercado dedicados a la calibración de monitores, nos podríamos encontrar con un problema añadido: no todos ellos cuentan con el software necesario o la compatibilidad como dispositivo en entornos GNU-Linux. El problema de las compatibilidades de hardware ya no es, ni de lejos, tan grave como en los inicios del sistema del pingüino, pero sigue estando ahí con determinados componentes, y los calibradores son uno de ellos. Para curarnos en salud en este sentido, y con el ánimo añadido de contribuir un poco al movimiento del software/hardware libre, voy a atreverme a recomendaros un aparatito que puede que cumpla todas vuestras expectativas; se trata de los calibradores ColorHug, en su versión "2" o la más cara versión "+". Se trata de colorímetros construidos con especificaciones abiertas y que además no están mal de precio, aparte, cómo no, de ser completamente compatibles con sistemas Linux. Personalmente yo tengo una versión más antigua de estos calibradores, y debo decir que, aunque no les di un uso muy importante, certifico su correcto funcionamiento. Además, el software para utilizarlo se encuentra por defecto en la mayoría de repositorios de las grandes distros, así que... creo que esta es la opción definitiva para los fotógrafos libres, y que me perdonen los fabricantes de otras marcas.

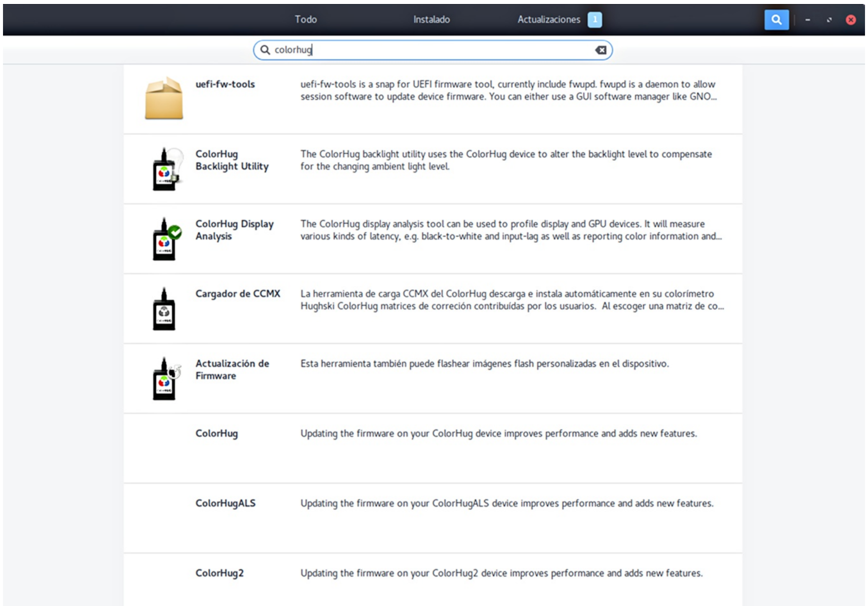


Fig. 7.9 Aplicaciones de software para usar el colorímetro ColorHug en Ubuntu.

Otros elementos

Para completar nuestro monitor me falta por añadir un par de cosas. En primer lugar suelo recomendar que el fotógrafo controle bien el ambiente en que va a editar la fotografía. El color del entorno y su luminosidad van a afectar a la forma en que percibimos los colores en pantalla, así que conviene que la habitación donde trabajemos tenga una fuente de luz constante, neutral y que las paredes del laboratorio no tengan dominantes que puedan contaminar la percepción. En este sentido, podría incluso recomendar la instalación de "aletas" o "viseras" en los laterales y parte superior de nuestros monitores, con el objetivo de protegerlos de fuentes de luz no deseadas.

Fig. 7.10 Monitor con viseras incorporadas.



Otro elemento a tener en cuenta es el propio diseño de nuestro centro de trabajo y la distribución de los monitores. Hoy en día son muy populares los entornos multimonitor, donde un solo ordenador muestra la imagen a través de dos o más monitores. En el caso de la fotografía este tipo de disposiciones puede resultar interesante por

varias razones: en primer lugar, permite distribuir las ventanas de una forma cómoda, gozando de un mayor espacio para organizar las interfaces de las aplicaciones que estemos usando. Esto puede ser de especial relevancia en programas que permiten el desacoplado de menús, como puede ser GIMP, por ejemplo. Situar los menúes más importantes en un monitor y dedicar el otro enteramente a la previsualización de la imagen puede ser una solución perfecta cuando no queremos que otras ventanas contaminen la visualización de una imagen. Además, hay otra ventaja añadida: usando dos monitores en vez de uno podemos incluso ahorrarnos dinero, al poder permitirnos comprar monitores más pequeños y, por lo tanto, más baratos. Puede hacer la investigación usted mismo, pero ya adelanto que, en general, la combinación de "monitor barato y pequeño + monitor profesional y pequeño" suele ser más barata que la de "monitor profesional y grande" a secas. El tercer añadido, relacionado con el anterior, es que, al contar con doble monitor, y de calidades diferentes, podemos examinar rápidamente cómo se verá la imagen en un monitor "normal". Esto es especialmente relevante si nuestro principal medio de divulgación de nuestro trabajo es internet. Y en ese saco entramos casi todos últimamente.

Antes de invertir en un sistema multimonitor, conviene verificar que el software que utilizamos puede beneficiarse de algo asi. Hay que tener en cuenta que Los sistemas Linux cuentan con buenos sistemas de escritorios múltiples por defecto

A estas alturas, creo que el lector se da cuenta de que el tema de los monitores da bastante de si... pero también espero haber dejado constancia de que el precio de nuestras pantallas puede verse incrementado hasta el infinito debido a funciones o características que realmente no afectan al revelado digital. A grandes rasgos, mi idea sobre el monitor ideal gira en torno a

estos condicionantes:

- Ergonomía: debe permitirme ver la información de manera cómoda.
- Ángulo de visión: debe ofrecer el mismo visionado desde el mayor ángulo posible, así como tener el mismo tipo de luminosidad y color en toda su superficie.
- Fidelidad: Debe mostrar los colores y la luminosidad de la forma más exacta posible.

Cumpliendo estos factores ya podemos darnos por satisfechos, pues estaremos ante un monitor suficiente para nuestro trabajo, y que cumplirá con su trabajo, esto es: mostrar los colores con la mayor fidelidad posible.

Aunque cueste trabajo, conviene leer las certificaciones que tiene nuestor monitor, y verificar lo que quieren decir

Si queremos estar completamente seguros, podemos reducir nuestro rango de opciones a aquellos monitores que cuenten con una certificación oficial (a ser posible, estandarizado) que garantice su fidelidad en la reproducción del color y la calidad de su construcción, como por ejemplo la certificación FOGRA. o la *Technicolor Color Certification*, por ejemplo. También la VESA (*Video Electronics Standarts Association*) lanzó a finales de 2017 una serie de nuevas certificaciones especialmente encaminadas a los monitores con capacidad HDR, denominadas DisplayHDR, y que conviene tener en cuenta si buscamos un monitor con esta característica.

7.3.3. Periféricos

Además de nuestra CPU y nuestro monitor calibrado, vamos a tener que adquirir algún que otro componente adicional. A no ser que tengamos muy desarrollada la telequinesia, nos hará falta un teclado y un ratón, por supuesto. Y para el segmento fotográfico un lector de tarjetas es fundamental. Recomiendo uno integrado en la propia CPU, o al menos alguno que se conecte a través de interfaz 2.0 cómo mínimo. La velocidad de transferencia es la clave, así que cuanto más rápido podamos descargar nuestros archivos, mejor. Otro elemento que puede ser interesante es la tableta digitalizadora, un dispositivo con forma de... tableta, que acompañado de un instrumento semejante a un lápiz nos permite interactuar con nuestro ordenador como si estuviéramos realmente dibujando con lápices tradicionales.



Fig. 7.11 Tableta digitalizadora marca Wacom.

Aunque fui un ferviente usuario de esta clase de dispositivos en el pasado, actualmente los he dejado un poco de lado, y me he ido acostumbrando al uso del ratón como interfaz entre el ordenador y yo. No obstante, esto depende mucho del software de edición que uséis, así que os recomiendo que os hagáis con una si vuestro programa de cabecera hace un uso intenso de pinceles y ese tipo de herramientas.

En el caso de que así sea, no obstante, os recomiendo que os hagáis con una tableta pequeña. La mía es de un tamaño de A6 y es más que suficiente para fotografía, creedme. Por suerte, el soporte de este tipo de periféricos en Linux es cada vez mejor, así que casi con total probabilidad, no tendréis que temer que vuestra tableta no se lleve bien con el sistema del pingüino.

El uso de una tableta digitalizadora puede ser recomendable en función del software que estemos usando

Otro elemento importante para el fotógrafo es el de los dispositivos de almacenamiento permanente, copia de seguridad o *back-up*, como se elija llamarlo. De nuevo, las opciones en este campo son considerables. Particularmente opto por humildes discos duros externos de tipo magnético, que voy renovando cada varios años. De momento no he tenido problema alguno con este tipo de sistema de copia de seguridad, así que creo que puede ser una recomendación económica. Si se desea algo más sofisticado se puede optar por configuraciones de varios discos duros que hagan copias redundantes en configuraciones de tipo RAID, pero creo que esto ya entra dentro del terreno del profesionalismo puro, dado el elevado coste de estos sistemas.

7.4. Descarga, clasificación y etiquetado

Ahora sí, ya he dicho todo lo que tenía que decir antes de meterme manos a la obra con el software. Ha sido un largo recorrido a través de todas las fases del flujo de trabajo fotográfico, para llegar a la última estación: el postprocesado de las imágenes. Como de costumbre, voy a ir desglosando esta última etapa en sus diferentes momentos, aplicando en cada caso las soluciones de software que considero óptimas.

La variedad de software disponible permite crear flujos de trabajo personalizados

Ni qué decir tiene que la propuesta que voy a realizar es una entre tantas, así que, en este sentido, animo a experimentar por usted mismo usando otros programas o combinaciones de ellos, hasta encontrar aquella que mejor se ajuste a sus necesidades o estilos de trabajo. Tenemos la suerte de que el software libre es accesible y gratuito, así que no tenemos excusa para no experimentar y adaptar las herramientas a nuestro gusto.

En este sentido, es necesario tener en cuenta, como ya he ido diciendo en otras secciones, las particularidades con las que cuenta el ecosistema de software libre a la hora de encarar cualquier flujo de trabajo digital, especialmente en lo referido a las artes gráficas. Revelar una fotografía, al igual que montar un vídeo o componer un folleto (por ejemplo) es una tarea compleja que requiere de sofisticadas soluciones informáticas, y la comunidad de software libre ha articulado estas soluciones basándose en una filosofía fundamental: cada tarea tiene su software. Esto no quiere decir que, en ocasiones, podamos encontrarnos pro-

gramas que reúnen varias etapas de un mismo flujo de trabajo, pero aún así esto no es garantía de una mejor calidad. A veces es más conveniente recopilar una serie de programas cuya solvencia en un determinado terreno está contrastada, y organizar en torno a ellos nuestro flujo de trabajo. En cada caso yo explicaré mis razones para optar, en cada caso concreto, entre un grupo de aplicaciones especializadas o una sola "generalista", aunque, vuelvo a insistir, la elección definitiva de herramientas queda en manos de vuestro parecer.

Los flujos de trabajo en software libre suelen implicar la selección de un repertorio de software adecuado para cada función

Mi posición ante esta diatriba es intermedia: mi flujo de trabajo gira en torno a un programa principal, junto a una serie de programas complementarios que cubren tareas que el primero no hace o hace peor. Mi idea es, como anuncié al principio, que el diseño definitivo de mi flujo de trabajo sea lo más eficiente posible, pero garantizando la máxima calidad, así que es posible que en ocasiones encontréis en mi relato algunas "soluciones de compromiso" causadas por la elección entre facilidad de uso o garantía de calidad. En ocasiones me decantaré por un lado, y en otras por el otro. Intentaré justificar en cada caso mi elección.

El programa del que hablo en el párrafo anterior ya lo sabrá, si acostumbra a seguirme en mi blog personal: se trata de Darktable. Voy a insistir en esta idea en los capítulos futuros: este no es un manual de Darktable, ni pretende serlo. Ya existe un magnífico manual creado por los autores de programa y disponible en su sitio web, así que recomiendo encarecidamente su lectura si de verdad desea conocer en detalle las diferentes fun-

ciones de este software. Este libro se plantea como un complemento a la lectura de cada uno de los manuales de los diferentes programas que describiré en las siguientes entregas, y se centra más en su uso concreto mediante casos prácticos y, especialmente, en cómo hacer un uso racional y ordenado en el marco de un flujo de trabajo concreto. De forma que *Fotografía Libre* no sustituye a los manuales correspondientes, sino que los complementa.

Naturalmente, existen otros programas que pueden sustituir parcial o completamente tanto a Darktable como al resto de programas que incluya en mi propuesta de “arsenal tecnológico”. De esta forma, la idea es que el usuario tenga suficientes conocimientos como para poder seleccionar el programa exacto para la tarea específica que quiera emprender.

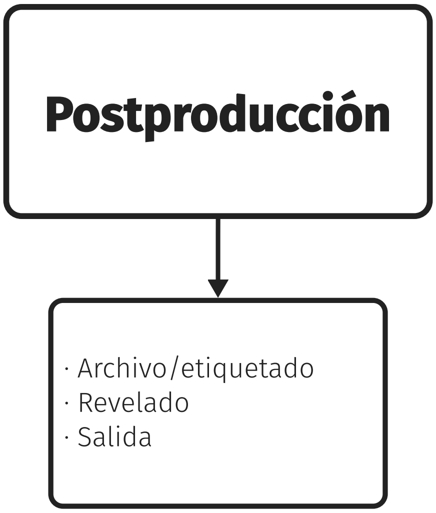


Fig. 7.12 Esquema del flujo de trabajo particular en la fase de postprocesado.

Probablemente esta idea (la de "constelación de programas complementarios") supone una de las mayores diferencias con los planteamientos del software privativo, tendente a agrupar todas las funciones posibles en enormes y pesados programas "tipo *suite*". Aunque en Fotografía Libre me centraré sobre todo en Darktable, como centro de todo el proceso, también haré referencia a otros tipos de software más encaminados a tareas más específicas o que ofrecen mejores resultados.

Hechas todas las salvedades, continuemos la historia donde la habíamos dejado hace un par de capítulos, retomando el esquema del flujo de trabajo en la *fig.* 7.12.

La fase de postproducción se subdivide en tres momentos, de los cuales el primero es, con seguridad, el más sencillo de todos. Este es el que vamos a tratar hoy. Hablando con precisión, la primera etapa en la postproducción comprende tres tareas, y no dos como indico en el esquema:

- Descarga de las imágenes
- Archivo
- Etiquetado

En resumen, esta etapa consiste en pasar las imágenes que hemos obtenido desde nuestra cámara a un sistema de almacenamiento que permita su posterior revelado. O sea, "pasarlas al ordenador". O hablando propiamente, es la "fase de archivo" de las mismas, entendiendo el término "archivo" como una tarea que engloba las tres citadas anteriormente. Este es un momento que suele tener poca consideración por parte de los fotógrafos noveles, pero que reviste cierta importancia pasado el tiempo, por lo que iremos viendo a continuación.

Las tareas de archivo y etiquetado son una "inversión de futuro" para el fotógrafo

En líneas generales, el proceso de archivo de las imágenes se puede considerar óptimo cuando se pueden verificar positivamente las siguientes condiciones:

- Las fotografías están ordenadas conforme a un criterio uniforme y se pueden reagrupar conforme a criterios diferentes.
- Las imágenes se pueden localizar rápidamente.

- Las imágenes están clasificadas usando criterios descriptivos, técnicos y selectivos.
- Se puede hacer una copia de seguridad rápida de la colección fotográfica de manera automatizada.

El resultado de la aplicación de las normas de archivo anteriores será una biblioteca fotográfica ordenada y optimizada para el revelado inmediato de las fotografías de las que consta, así como para su posterior revisionado o consulta futura. Esto es más importante de lo que parece a priori, y no sólo si hablamos de fotografía profesional.

Una imagen no etiquetada o archivada correctamente se convertirá eventualmente en una imagen perdida

El fotógrafo *amateur*, a poco que persevere en su afición, se encontrará pronto con una colección de imágenes que en la mayoría de los casos sobrepasará las decenas de miles de archivos. Créame el lector, terminará ocurriendo. Y creo que se puede entender la magnitud del problema que esta masiva cantidad de ficheros supone: si no tenemos una técnica adecuada de archivo, la mayoría de las imágenes terminarán enterradas en un pozo sin fondo, y como consecuencia de ello, en términos prácticos dejarán de existir. Si no las podemos recuperar es como si no las hubiésemos hecho nunca.

Esta es la razón de ser de los dos primeros puntos de la lista anterior. En cuanto al tercero, sirve para cumplir con otra necesidad del fotógrafo en el momento del revelado: no todas las fotografías son iguales, ni tienen la misma importancia, ni están hechas igual de bien. Se hace necesario un sistema que per-

mita, una vez descargadas, cribarlas y elegir cuáles serán dignas del tiempo invertido en su revelado. Esto es lo que denomino “criterio selectivo”. El otro criterio, el “descriptivo” está relacionado con los dos primeros puntos y hace referencia al uso de criterios comprensibles que describan el contenido de las fotografías para poder realizar agrupaciones de diversos tipos.

El criterio técnico hace referencia a un tipo de agrupación que reúne fotografías tomando como referencia alguna característica técnica común, generalmente relacionada con los valores de exposición. Iremos viendo todos estos criterios paso a paso.

El fotógrafo debe seleccionar sus propios criterios, adaptados a sus necesidades

En cuanto al último punto, creo que es autoexplicativo: en nuestra colección de software debemos contar con algún programa que facilite la copia de seguridad de nuestra colección, y esta debe estar construida de forma tal que el “*backup*” se pueda realizar de la manera más sencilla y automatizada posible.

Para todas estas tareas existen programas específicos que cumplen su función bastante bien. De hecho, cosas como la descarga de las fotografías no necesitarían ni siquiera un programa concreto, pues se puede usar directamente el navegador de archivos para realizar el trasvase “cámara-ordenador”.

No obstante, si queremos cumplir con todos los criterios del “buen bibliotecario fotográfico” debemos contar con algo un poco más potente. En mi caso particular, uso Darktable para esta tarea. Así que vamos a las tripas de mi revelador.

7.4.1. Darktable: Interfaz y elementos básicos de diseño

Darktable es más que un revelador de fotografías. Se trata de un programa que trata de emular en el mundo tecnológico lo que se solía (suele) hacer en los laboratorios de revelado químico tradicionales. Así, en Darktable podemos encontrarnos los elementos básicos (y algunos no tan básicos, como iremos viendo) que todo fotógrafo necesita para llevar a cabo un flujo de trabajo prácticamente completo en la fase de postproducción. La consecuencia de este concepto de diseño y funciones es que el programa en sí es bastante complejo y su aspecto puede intimidar a los usuarios novatos. Así que antes de continuar con el relato, dejadme unos párrafos para describir brevemente la estructura de su interfaz, para que al menos podamos empezar a comprender el programa.



Fig. 7.13 Diferentes partes de la interfaz de Darktable: 1) Zona central de visionado. 2) Panel de plugins izquierdo (zona de control y análisis) . 3) Panel derecho (zona de edición). 4) Selectores de marcaje (abajo) y ordenación (arriba). 5) Selector de áreas de trabajo.

La interfaz de Darktable está distribuida en torno a una zona central que nos proporciona el visionado de las imágenes. Esta zona central puede variar su función entre el visionado de la biblioteca (o una selección de imágenes) y la del visionado de una sola imagen para su revelado, en función del área de trabajo donde nos encontremos. El resto de paneles se sitúan alrededor de esta área central, y, a grandes rasgos, si organizan así:

- A ambos lados de la zona central se ordenan los diferentes plugins de los que consta el programa. Estos plugins se muestran como pestañas desplegables, cada una de ellas con un nombre que describe su uso. La distribución a ambos lados permite ordenar los diversos plugins en dos categorías diferentes (esto solo a grandes rasgos, no siempre es así). En general, los plugins situados a la izquierda suelen dedicarse a tareas de análisis de la imagen. Dicho de otra manera: la interacción con estos plugins no afecta al aspecto o características de las fotografías. Por su parte, al lado derecho nos encontramos con una plétora de diferentes plugins cuya función es la de intervenir directamente en alguna característica de la imagen, bien sea en su aspecto visual (plugins de revelado), en sus metadatos (información adicional de la imagen) o las propiedades de los archivos de salida tras la exportación. Insisto en que esta distribución "izquierda-derecha" en función del uso es solo orientativa, pues podremos encontrarnos plugins de ambos tipos en cualquiera de los lados.
- En la parte inferior y superior de la zona central se hallan dos estrechas tiras de botones y menúes que sirven para tareas de clasificación y marcado de imagen, así como para seleccionar diferentes tipos de visualizaciones. Esta zona tiene

La interfaz de Darktable es muy flexible y permite ocultar secciones para optimizar el espacio disponible

cierto interés para el tema que nos ocupa en esta entrada, pero también para otras cuestiones de las que hablaré en su momento. Atención a estas zonas, porque tienen cosas más importantes de lo que el espacio que ocupan da a entender.

- En la parte superior derecha tenemos el selector de pantalla, con el cual podemos acceder a las diferentes secciones de trabajo del programa. Al estar pensado para contener un flujo de trabajo completo, las diferentes secciones tratar de ofrecer todas las opciones necesarias para este menester: revisionado de imágenes, revelado, disparo en modo "*tethering*", ubicación geográfica, impresión y vista previa.

El diseño y las funciones de Darktable le permiten adaptarse a muchos flujos de trabajo

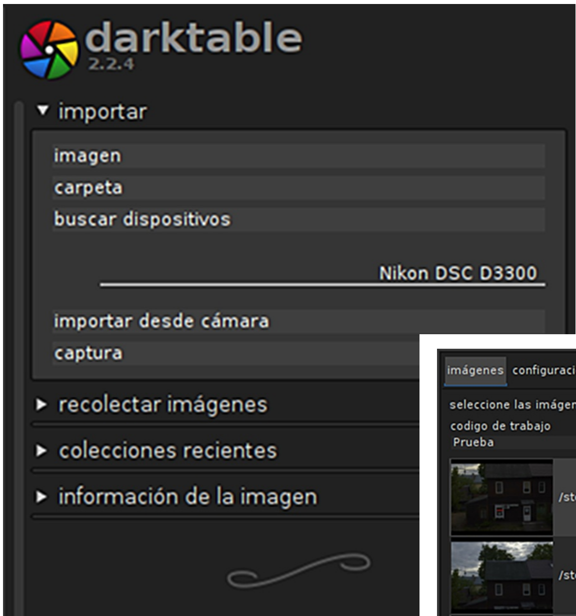
Como es natural, cada una de las secciones de trabajo cuenta con particularidades en su distribución, aunque en líneas generales todas las secciones cuentan con estos elementos mínimos.

7.4.2. Darktable y archivo de imágenes. El área "mesa de luz"

Este capítulo estaba dedicado a la primera fase de la postproducción, y con Darktable podemos llevarla a cabo de manera muy solvente. Ya adelanto que este programa cuenta con todas las opciones necesarias para cumplir con los preceptos señalados más arriba en este artículo, así que, en principio, es una herramienta más que suficiente para este objetivo. No obstante, hay otras opciones alternativas dignas de ser tenidas en cuenta. En lo que a Darktable respecta, el archivo de imágenes es la tarea principal a la que se dedica la sección "mesa de luz" en la interfaz del programa. Vamos por orden.

Importación de imágenes

El proceso de importación de imágenes en Darktable es sencillo; para ello cuenta con el plugin llamado "importación", situado en la parte superior izquierda de la interfaz. Podemos interactuar con el de diversas maneras. Si utilizamos un software externo para la importación, y esta ya ha sido realizada, el programa nos permite localizar la carpeta donde hemos guardado nuestros archivos, o seleccionarlos individualmente. Para esto sirven los botones "imagen" y "carpeta" del plugin.



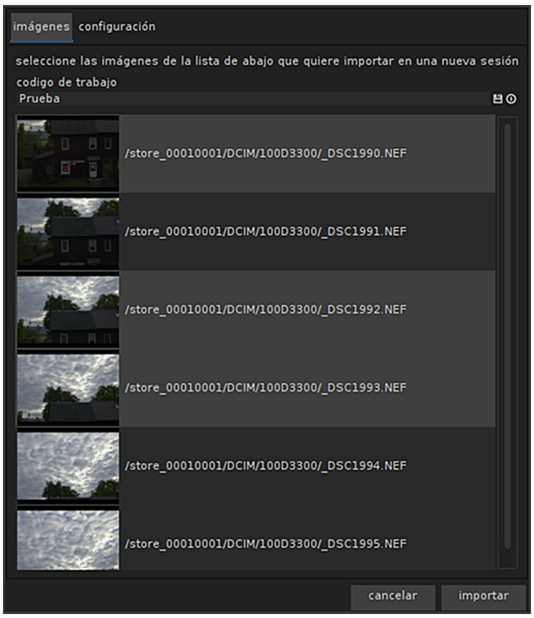


Fig. 7.14 (izquierda) Plugin de importación de imágenes. En este caso, el plugin muestra mi cámara conectada, con las opciones de "importar desde cámara" y "captura" activadas.

Fig. 7.15 (derecha) En la imagen, la interfaz de importación de imágenes directamente desde cámara. He marcado para su importación las imágenes primera, tercera y cuarta, apretando la combinación "Ctrl + clic izquierdo". Con la combinación "Ctrl + A" selecciono todas las imágenes. Puedo indicarle a Darktable que incluya en el nombre de la carpeta que va a crear un código de trabajo, que me permita identificar la carpeta rápidamente. En este caso, "Prueba".

Debajo de estos botones nos encontramos con otro llamado "buscar dispositivos", que sirve para refrescar el sistema en busca de unidades extraíbles recién conectadas. Darktable permite la importación directa desde un lector de tarjetas o desde la misma cámara; en el segundo caso, y si esta se encuentra en la lista de cámaras compatibles, desde el plugin "importar" también podemos acceder al modo de captura "tethering", que permite la configuración de la cámara y la toma de fotografías desde la propia interfaz del programa. Pero esta función tendrá su lugar en este volumen, de momento estamos en la importación. Elijamos el método que elijamos, con Darktable podremos seleccionar nuestras imágenes e importarlas adecuadamente, conforme se observa en la *fig.* 7.15 de la página anterior.

Darktable puede realizar la importación de archivos el solo, aunque es posible usar otros programas para realizar esta tarea

Mi recomendación personal es que se haga la importación directamente desde Darktable. No es que nos dé muchas opciones, pero creo que son suficientes para satisfacer nuestras necesidades mínimas de orden y organización. Si hemos elegido este método, Darktable creará una carpeta llamada "darktable" en la carpeta "imágenes". Dentro de esta carpeta se irán almacenando subcarpetas que contienen nuestras diferentes sesiones fotográficas.

Aquí llegamos a uno de los puntos importantes en lo relacionado con la importación de imágenes. El nombre de las carpetas de cada sesión de fotos no debe ser elegido al azar, al menos si deseamos mantener cierto orden en la estructura de carpetas de nuestro ordenador. En este sentido, existe una especie de "estándar de facto" que propone la siguiente nomenclatura para las carpetas:

“AAAMMDD_Descripción”

Siendo “AAAA” los cuatro números del año corriente, “MM” los dos números correspondientes al mes (con un cero si es necesario, pero lo importante es que sean dos cifras) y “DD” lo propio para el día del mes. En cuanto a la descripción, es un añadido opcional pero muy recomendable, al proporcionar una guía visual que ayuda al fotógrafo a localizar más fácilmente una sesión determinada. El acuerdo en torno a esta clase de nomenclatura viene dado por el hecho de que, con este orden de números, es posible ordenar las carpetas por fecha simplemente activando la ordenación alfabética. Aquellos de vosotros que estén sorprendidos por los pocos datos que se incluyen en los nombres de estas carpetas, no desesperéis: para tener información sobre las mismas vamos a usar otro método. El sentido de esta ordenación es que todas las carpetas se encuentren en una misma localización de manera automática, lo cual va a facilitar enormemente la automatización de las copias de seguridad.

Si somos sistemáticos con esta metodología de importación, nos encontraremos con un árbol de carpetas bastante “limpio”: la carpeta de imágenes albergará todas las subcarpetas que queramos (llenas de memes y fotos de gatos, por no hablar de otras fotografías inconfesables, eh, pillines), más una llamada “darktable” que contendrá todos vuestros preciados RAW. Sé que este tipo de organización de carpetas va a dificultar su visionado posterior mediante el navegador de archivos, pero es que, de hecho, vamos a renunciar a el. Con este método vamos a hacer que

Darktable se convierta en nuestro navegador de ficheros RAW, y el navegador de archivos del sistema se quedará para navegar por las fotos "reales" que tengamos guardadas, esto es: los ficheros jpg que sí son ficheros de imagen.

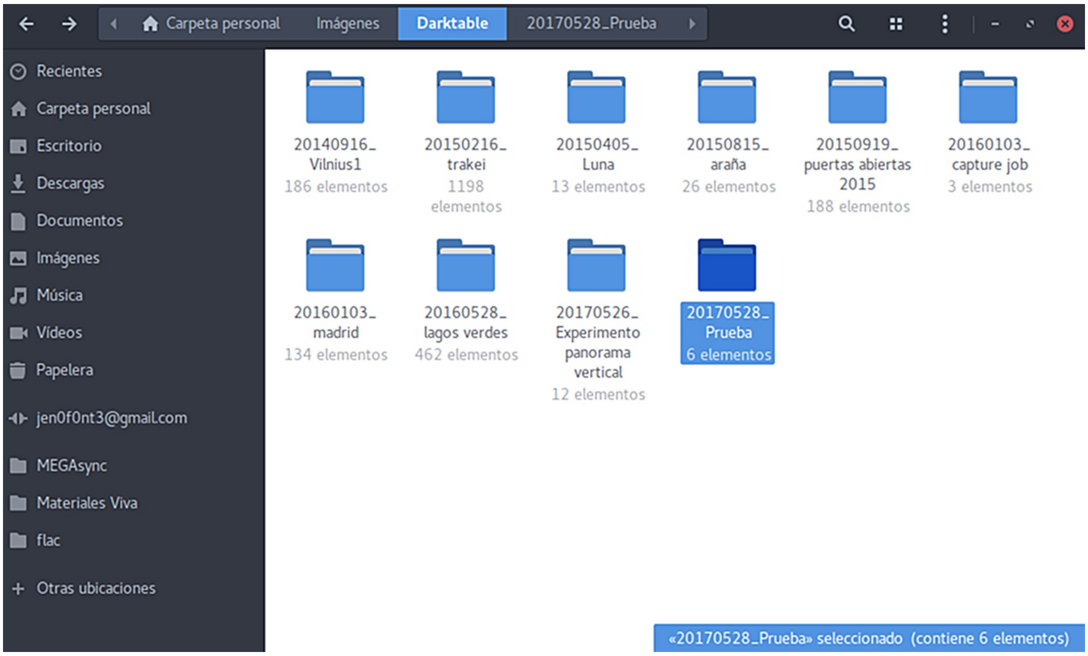


Fig. 7.16 SUn vistazo a la carpeta de importación de imágenes de Darktable. Obsérvese la nomenclatura de cada una de las carpetas, conforme a una estructura estandarizada.

Etiquetado de imágenes

A continuación viene el momento del etiquetado de imágenes. Aquí es donde necesitamos que el software que estemos usando cuente con la mayor cantidad de opciones que sea posible. Si mantenemos la filosofía de importación resumida en el anterior epígrafe (que prima el orden numérico sobre el descriptivo)

se hace necesaria alguna forma de acceder a la fotografía que queramos en un momento dado, aunque nuestra colección conste de decenas de miles de ficheros. En este sentido, contar con un buen etiquetado facilita enormemente la gestión de nuestra biblioteca fotográfica y su posterior uso y disfrute. Sin embargo, ¿en qué consiste exactamente eso de etiquetar? Aunque en los tiempos que corren creo que la tarea de etiquetado ya está asumida como natural gracias a cosas como las redes sociales, no está de más cierta explicación. Etiquetar consiste, básicamente, en dotar de una descripción lo más somera posible a una imagen, de forma que esas descripciones puedan ser reutilizadas por otras imágenes, y posteriormente sirvan para recuperar grupos de ellas conectadas por las mismas descripciones. A cada una de esas pequeñas descripciones las denominados "etiquetas" y suelen constar de una sola palabra.

La información EXIF proporciona un resumen técnico de los datos almacenados en la fotografía

Darktable dispone en su interfaz de un potente motor de etiquetas. Además, cuenta con la posibilidad de extraer información de los datos EXIF de los ficheros RAW (los datos EXIF son datos incrustados en cada fichero RAW, que aportan información de todo tipo sobre la exposición, fecha, ubicación geográfica en algunos casos, etc.) y transformarla en sus correspondientes etiquetas, de forma automática. Todas las etiquetas de nuestra biblioteca se ordenan en el plugin "recolectar imágenes". Aunque el nombre pueda parecer un poco extraño, esto de "recolectar imágenes" tiene cierto sentido: mediante este plugin podemos hacer que la zona central de la interfaz de mesa de luz, en lugar de mostrar toda la colección, nos ofrezca

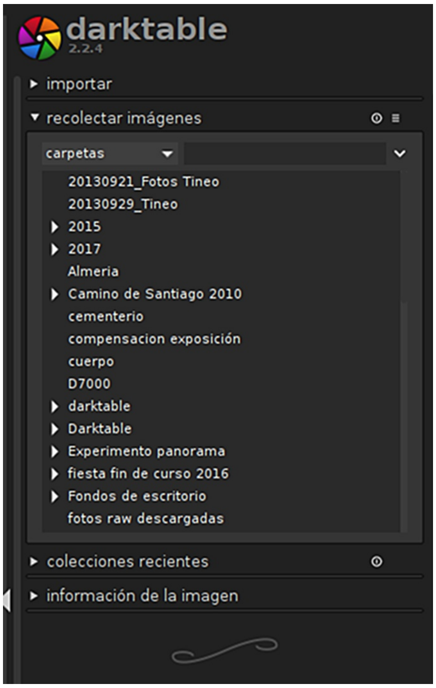


Fig. 7.17 (arriba) El plugin de gestión de etiquetas. Activo, el visionado de árboles de carpetas.

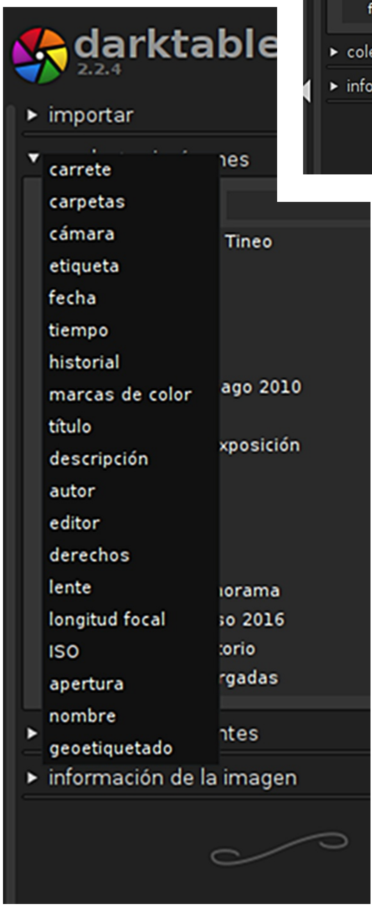


Fig. 7.18 (abajo) Colección completa de categorías de etiquetas.

un subconjunto de esta, a partir de los criterios que nosotros deseemos.

La interfaz de este plugin, aparentemente sencilla, tiene una complejidad intrínseca bastante elevada. En la parte central del plugin nos encontramos con un listado de etiquetas, que dejarán ver en el área de visionado las imágenes agrupadas bajo las mismas tras hacer doble clic sobre alguna de aquellas. En la parte superior izquierda tenemos un menú desplegable que nos permite acceder a diferentes criterios de etiquetas (*fig.* 7.18).

Creo que la imagen ilustra a la perfección la cantidad de posibilidades que tenemos. Haciendo clic sobre cualquiera de estas categorías, nos encontraremos con un nuevo listado organizado en torno a dicha categoría. De esta forma podremos acceder a grupos de imágenes, que, al margen de su ubicación física en el árbol de carpetas, tengan en común el criterio correspondiente. Este listado de categorías es, en su inmensa mayoría, generado automáticamente por Darktable. De todos estas categorías, las

que nos permite una interacción directa es la que se llama precisamente "etiquetas", que son las que nosotros vamos a poder añadir manualmente, y las más interesantes de todas.

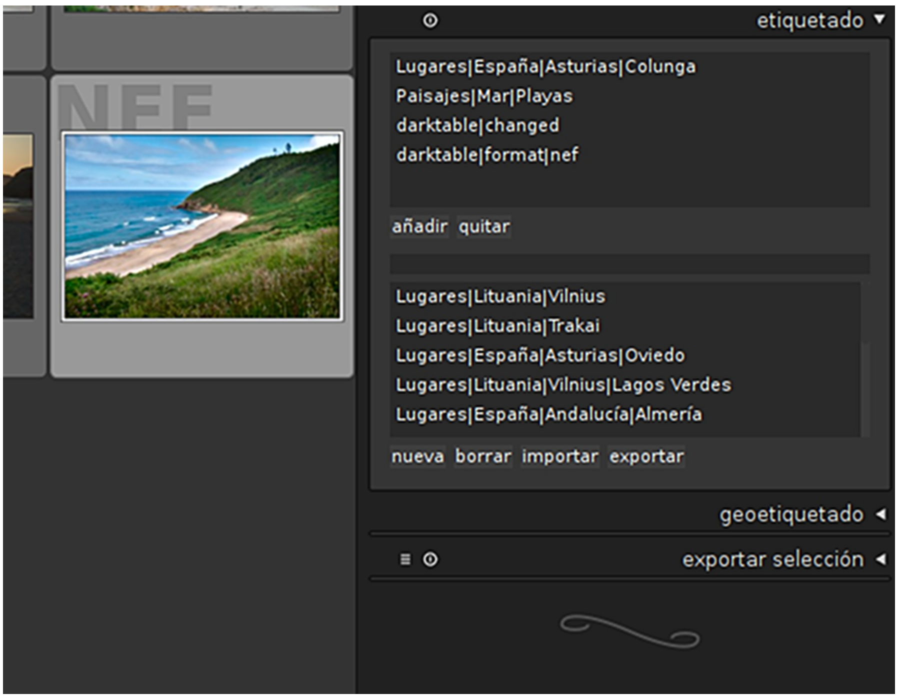
Ahora bien, hay dos formas de etiquetar: la simple y la compleja. La primera, como su nombre indica, no reviste ningún misterio: del mismo modo que yo he etiquetado esta entrada en el Colaboratorio con las etiquetas "archivo", "clasificación", "Darktable" y "etiquetas", puedo utilizar simplemente palabras sueltas para etiquetar mis imágenes. El resultado será un listado de conceptos que puede ser suficiente en muchos casos. No obstante, la forma compleja puede resultar más interesante. Consiste en crear árboles semánticos... ¿y qué es un árbol semántico? La analogía más sencilla que se me ocurre para explicar esto de los árboles semánticos la extraigo de la biología. La clasificación de especies animales y/o vegetales tiene una forma de árbol "semántico" (que me perdonen los biólogos, sé bien que el árbol es "filogenético"). Diferentes conjuntos de animales o plantas se agrupan conforma a sus características comunes (por ejemplo, todos los animales con esqueleto interno forman el "filo" de los cordados, conforme a la nomenclatura taxonómica), de forma que podamos trazar un recorrido "familiar" entre las diferentes especies y "poner a cada bichejo en su sitio", con respecto a sus parientes cercanos y a sus ancestros pasados. En lingüística estos árboles semánticos también están muy de moda, pues proporcionan una manera rápida y eficaz de, por ejemplo, generar motores de búsqueda semánticos: si tecleo en un buscador semántico la palabra "marfil", es muy posible que

La creación de un árbol de etiquetas puede ser laboriosa, pero aporta una serie de ventajas de cara al futuro de la gestión de nuestra biblioteca

me devuelva páginas web que hablen de elefantes, aunque estas páginas no contengan la palabra "marfil" explícitamente. En este sentido, la palabra "marfil" sería una etiqueta del concepto "elefante". Este concepto de árbol semántico se puede entender de otra manera: también se trata de una estructuración jerarquizada, en la que las etiquetas inferiores depende de otras "superetiquetas", que a su vez dependen de otras aún mayores. La longitud de esta pirámide jerárquica se puede extender lo que deseemos tanto en una dirección como en otra.

Fig. 7.19 El plugin de etiquetado, con su característica interfaz en "dos pisos". El superior alberga las etiquetas ya adjudicadas a la imagen marcada, y el inferior el listado completo de etiquetas ya creadas. en el centro, el espacio para crear nuevas etiquetas.

Pues bien, si contamos con un motor de etiquetado que nos permita clasificar nuestras etiquetas de una forma jerarquizada como la descrita más arriba, podemos obtener como resultado una manera realmente potente de organizar nuestras fotos. Y Darktable cuenta con un motor de este tipo. Para utilizar este motor de etiquetado debemos jugar con dos plugins. El ya mencionado "recolectar imágenes", que nos permitirá visualizar nuestras etiquetas, y otro situado al lado derecho de la interfaz en la misma sección "mesa de luz". Se trata del plugin "etiquetado", en la *fig.* 7.19, a la izquierda.



En esta ocasión la interfaz del plugin de etiquetado puede resultar un poco confusa; la distribución de los datos se realiza en torno a dos espacios principales: El superior alberga las etiquetas ya adjudicadas a la imagen marcada, y el inferior el listado completo de etiquetas ya creadas.

Entre ambos espacios disponemos de una casilla alargada que nos permite introducir nuevas etiquetas, o escribir el comienzo de una etiqueta conocida para que el espacio inferior sugiera textos similares y poder seleccionarlos rápidamente. Bajo los dos espacios principales, para terminar, nos encontramos con unos cuantos botones de edición de etiquetas. Vamos por partes, que va a ser necesario.

El etiquetado debe ser una tarea sistemática y realizarse tras cada importación

El proceso general es el siguiente: Tras importar las imágenes en el disco duro, comenzamos a seleccionarlas. Mi flujo de trabajo concreto es como sigue: mediante la combinación "Ctrl+a" en el espacio central selecciono todas las imágenes. Generalmente, y si la sesión no ha sido demasiado amplia, puedo hacer un primer etiquetado global de todas las fotos, eligiendo el tema común a todas ellas. Si no es posible, paso a seleccionar por grupos, usando las siguientes combinaciones de teclado y ratón:

- "Ctrl + clic" Selecciona varias imágenes simultáneamente, aunque no sean consecutivas.
- "Clic" en una fotografía y "alt + clic" en otra: selecciona todas las imágenes situadas entre ambos clics.

Una vez seleccionadas las imágenes que me interesen voy etiquetando. Si no dispongo de una etiqueta previa, la creo: para crearla escribo el nombre de la etiqueta en el espacio intermedio de la interfaz y aprieto el botón “intro”. La etiqueta se adjudicará a las imágenes seleccionadas y también se almacenará en el listado de etiquetas usadas, lista para ser reutilizada cuando sea oportuno. El proceso termina cuando todas las fotografías tengan su correspondiente etiqueta. Es importante remarcar que todas deben tenerla, pues si pasamos a depender para nuestras búsquedas de un sistema de etiquetas, aquellas imágenes que no dispongan de ellas serán mucho más difíciles de recuperar.

Lo bueno de Darktable, en este caso, es que podemos hacer etiquetas basadas en árboles semánticos. Para ello, simplemente debo escribir en el mismo espacio intermedio la “cadena semántica” correspondiente, separando cada término con el signo de “barra vertical” “|”; en los teclados españoles, este signo aparece tras pulsar la combinación “Alt Gr + 1”. El orden de los términos introducidos debe ir desde lo más general hasta lo más particular. A modo de ejemplo, imaginemos que hemos sacado una fotografía del templo de Santa Sofía, en Estambul. una etiqueta encadenada posible podría ser la siguiente:

Lugares |Turquía|Estambul

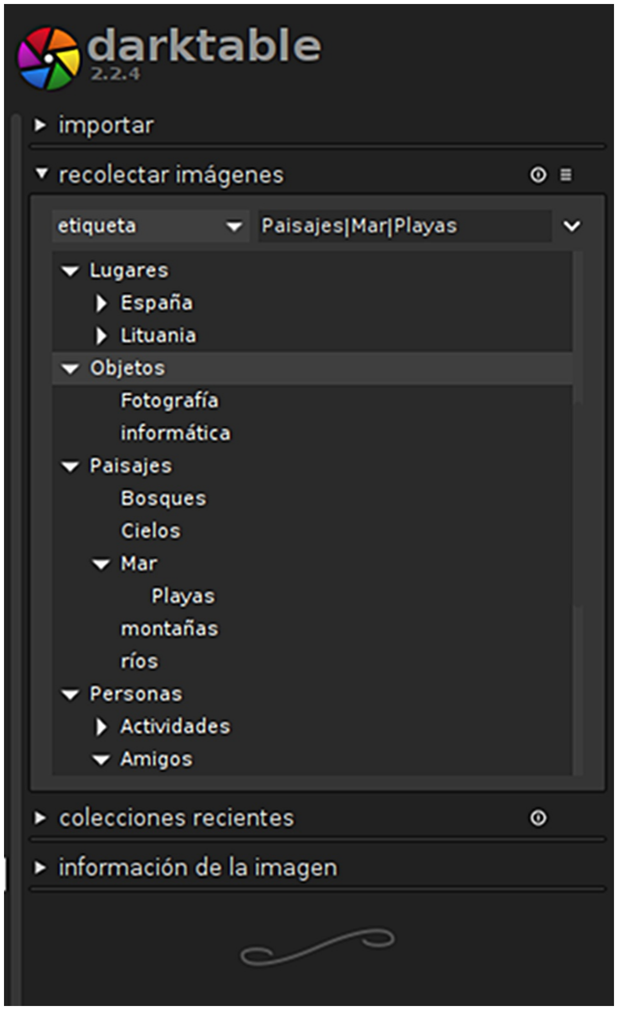
Y si somos muy viajeros o queremos ser más exhaustivos:

Lugares|Europa|Turquía|Mármara|Estambul|Fatih

La elección de una cadena semántica más o menos larga depende de dos factores:

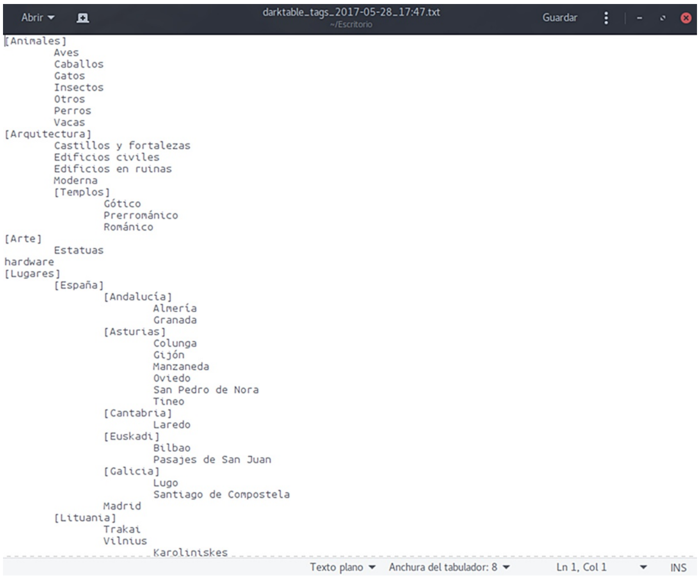
- La necesidad del fotógrafo de clasificar con mayor precisión para facilitar la búsqueda posterior.
- Padecer un trastorno de clasificación compulsiva. Como yo.

Fig. 7.20 Ejemplo de uso real del sistema de etiquetado de Darktable: obsérvense los diversos árboles de etiquetas según diversas categorías de clasificación.



Tras haber apretado "intro" de nuevo, se aplicará la larga cadena de etiquetas a la imagen o grupo de ellas seleccionadas, y tras refrescar el plugin de recolección de imágenes nos encontraremos con la magia: Las diversas etiquetas aparecen ordenadas de manera jerárquica, de modo que todas las etiquetas a la izquierda de la última que hemos escrito en la cadena se han convertido automáticamente en "superetiquetas" desplegables, capaces a su vez de almacenar otras etiquetas. Siguiendo el ejemplo anterior, si somos fotógrafos concienzudos, podemos reunir en una misma búsqueda todas las fotos de Santa Sofía de Estambul aunque correspondan con momentos diferentes en el tiempo. Al tratarse de un método de etiquetado completamente "humano", las posibilidades de uso de esta función son prácticamente ilimitadas; si somos fotógrafos de fauna podemos ampliar lo

necesario el árbol de animales, añadiendo “superetiquetas” de mámíferos, reptiles, etc. En mi caso particular, con “perros” y “gatos” me temo que tengo suficiente. Si somos médicos de anatomía forense, podemos crear etiquetas de diferentes partes del cuerpo, y si somos fotógrafos de una revista erótica… básicamente le podemos pedir las etiquetas al fotógrafo anatómico anterior. Para ello, el módulo de etiquetado cuenta con sendas funciones de importación y exportación de etiquetas, que transforman las mismas en sencillos archivos de texto:




```
[Animales]
	Aves
	Caballos
	Gatos
	Insectos
	Otros
	Perros
	Vacas
[Arquitectura]
	Castillos y fortalezas
	Edificios civiles
	Edificios en ruinas
	Moderna
	[Templos]
		Gótico
		Prerrománico
		Románico
[Arte]
	Estatuas
hardware
[Lugares]
	[España]
		[Andalucía]
			Almería
			Granada
		[Asturias]
			Colunga
			Gijón
			Manzaneda
			Oviedo
			San Pedro de Nora
			Tineo
		[Cantabria]
			Laredo
		[Euskadi]
			Bilbao
			Pasajes de San Juan
		[Galicia]
			Lugo
			Santiago de Compostela
		Madrid
	[Lituania]
		Trakai
		Vilnius
			Karoliniskes
```

Fig. 7.21 Archivo de texto exportado de Darktable con mi árbol de etiquetas. La estructura del archivo es sencilla y muy transparente por el usuario, con la facilidad de edición manual que esto conlleva.

Su estructura es tan simple que además puede ser un buen método para editar manualmente los árboles de etiquetas si encontráis demasiado incómoda la interfaz de Darktable. Las superetiquetas se muestran entre corchetes y las “ramas” de

nuestro árbol se marcan mediante tabulaciones.

Si creíais que las posibilidades de Darktable de organizar vuestras imágenes terminaban aquí, me alegra comunicaros que os equivocáis de cabo a rabo. Las diferentes categorías de clasificación del plugin “recolectar imágenes” pueden además combinarse entre sí, de forma que podamos hacer búsquedas cruzadas conforme a valores de tipo booleano. Los más familiarizados con la archivística o matemáticas sabréis de qué os hablo. Para los legos en la materia, os resumo: una búsquda booleana aplica condiciones lógicas a una búsqueda concreta, para limitar sus resultados.

Si, por ejemplo, entro en una biblioteca con el objetivo de buscar un libro sobre arte medieval, puedo acceder a un terminal de búsqueda e introducir los siguientes datos:

“Arte” AND “medieval”

Esta es una búsqueda booleana sencilla. He utilizado el operador “AND” (también se escribe “+”), que significa algo así como “quiero los libros que hablen de arte pero que también incluyan el concepto “medieval”. De esta búsqueda quedan excluidos, por ejemplo, los libros de arte moderno. Pero si quiero restringir los datos puedo emplear valores lógicos para obtener muestras más reducidas. Por ejemplo, puedo querer algún libro de arte medieval pero que no incluya el gótico:

"Arte" AND "medieval" NOT "gótico"

Y esta que acabo de enseñaros es la fórmula en términos booleanos. Creedme, suena más complicado de lo que es en realidad, y puede ser de suma utilidad.

En Darktable nos encontramos con esta función un poco escondida en la interfaz del plugin "recolectar imágenes". A la derecha del menú desplegable superior nos encontramos con un espacio que señala la búsqueda introducida. A la derecha de esa casilla hay un pequeño botón con forma de flecha apuntando hacia abajo, que despliega un menú de opciones booleanas:

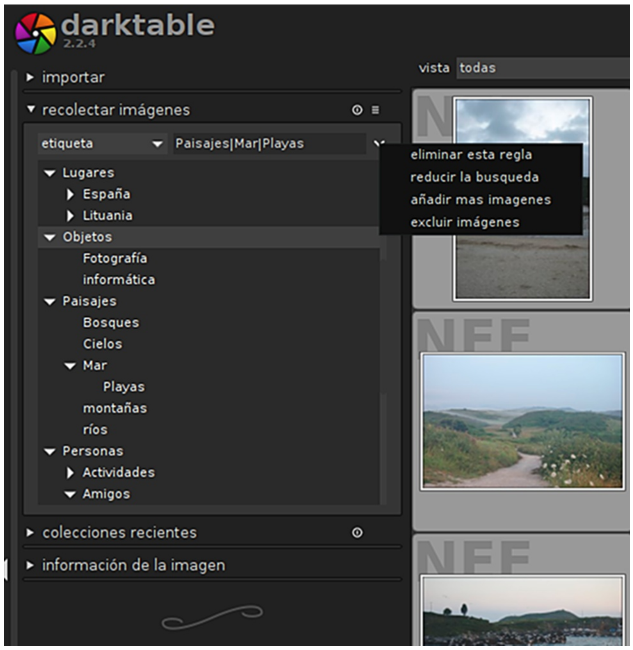


Fig. 7.22 El menú de búsqueda booleana del plugin "recolectar imágenes".

El desplegable nos permite, por este orden:

- Eliminar el criterio utilizado. Se eliminará el criterio de búsqueda y en la zona central volverán a aparecer todas las imágenes de la colección.
- Reducir la búsqueda: Equivale al NOT booleano que hemos visto antes; podemos introducir un nuevo criterio que elimina las imágenes que correspondan al segundo criterio utilizado.
- Añadir más imágenes: Equivale al OR booleano. Muestra tanto las imágenes del primer criterio, como las del segundo.
- Excluir imágenes. El inverso de "reducir la búsqueda". En este caso, arroja como resultado sólo las imágenes del segundo criterio, y elimina las del primero.

Las posibilidades son más que infinitas. Podemos crear reglas para recolectar sólo las imágenes tomadas con ISO 100 en una fecha determinada que correspondan con personas, por ejemplo.



Fig. 7.23 SEjemplo de búsqueda de imágenes con criterios booleanos. Puedo combinar cuantos criterios de etiqueta desee para ajustar la búsqueda lo más posible.

Y esto es a lo que me refería cuando hablaba de potencia y flexibilidad. Darktable me ofrece una herramienta sencilla pero poderosa, integrada en la interfaz de mi revelador, de forma que no tengo que moverme entre diferentes aplicaciones cuando estoy revelando imágenes. Aunque existan programas que hacen este trabajo igual de bien o incluso mejor, en este caso me quedo con la solución integradora que me ofrece Darktable, pues facilita mi flujo de trabajo. Ya veremos en otras entregas ocasiones donde sucede lo contrario, y elegiremos software específico para tareas específicas.

Las posibilidades de etiquetado, marcado y clasificación de imágenes en entornos GNU-Linux no se limitan, ni mucho menos, a Darktable. Existen otras opciones, en forma de programas dedicados específicamente a estas tareas, que pueden ser una alternativa de igual calidad o incluso superior a la de mi revelador de cabecera. Entre estas alternativas quiero destacar el programa Digikam, que probablemente es el software más completo en este terreno. Si se desea la herramienta más poderosa posible para la clasificación fotográfica, que incluso vaya más alla de la gestión de ficheros RAW, probablemente esta es la elección más razonable.

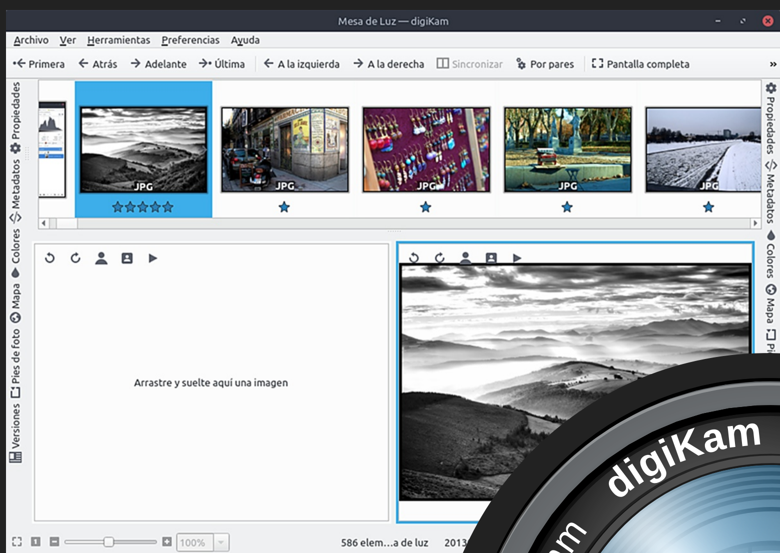


Fig. 7.24 (arriba) Interfaz de Digikam

Fig. 7.25 (derecha) logo de Digikam



Marcado de imágenes

El etiquetado que veíamos en el epígrafe anterior tiene mucho interés como herramienta de archivo de imágenes, es decir: sirve para tener una colección o biblioteca fotográfica organizada, lista para ser revisada en cualquier momento o para recuperar una imagen concreta para un revelado futuro.

Sin embargo, este sistema no tiene tanta operatividad cuando se trata de realizar un revelado inmediato de nuestra última sesión fotográfica. Y es que una de estas sesiones de fotos, sobre todo gracias a la facilidad de disparar a todo lo que se mueve que nos proporcionan las máquinas digitales, puede generar cientos de ficheros RAW que tenemos que clasificar grosso modo de alguna manera para poder trabajar con ellos. Teniendo en cuenta que revelar imágenes es una tarea que lleva su tiempo y cierto esfuerzo intelectual, lo que no conviene de ningún modo es ponernos a revelar todas las imágenes que hemos tomado. Es más, seguramente habrá unos cuantos RAW que no merezca la pena ni molestarse en revelar… en realidad, seamos honestos, la mayoría de ellos. Y del exiguo grupo de fotos que vamos a revelar suele haber unas más “urgentes” que otras. Me explico: seguramente tendremos fotos cuya calidad nos sorprende y deseamos poner nuestras manos encima de ellas lo antes posible, u otras que tienen cierto potencial pero que nuestra intuición dice que nos van a llevar bastante tiempo de revelado por alguna razón. Y si nos metemos en el ámbito profesional, la cosa se complica: hay fotografías que tenemos

Los diferentes sistemas de marcado y etiquetado sirven a funciones diferentes

que revelar ipso facto para algún cliente, mientras que otras tomadas en la misma sesión, de igual calidad pero de contenido diferente, pueden pasar a nuestra colección “privada” y seguir otro ritmo de procesado en laboratorio, más pausado y, sobre todo, cuando dispongamos del tiempo para ello. Sea como fuere, los ritmos son diferentes, el destino de cada imagen es distinto, y necesitamos alguna manera práctica y rápida de ordenar nuestras imágenes conforme a este criterio.

Los marcadores son dinámicos y están diseñados para activarse o desactivarse durante el proceso de revelado

Las etiquetas, en este sentido, no son la herramienta más recomendable. No olvidemos que la idea de una etiqueta es que sirva para “calificar” a la imagen conforme a algún valor permanente que la caracterice. Una foto de un perro será siempre una foto de un perro, y la etiqueta “perro” tiene sentido. En cambio, no es muy lógico utilizar la etiqueta “revelado urgente”, porque si es realmente urgente… no tiene mucho sentido aplicar una etiqueta para luego volver a quitarla una vez que deja de ser urgente, porque ya ha sido revelada, ¿verdad?

Trabalenguas aparte, creo que me explico. Los marcadores cumplen esta función, eminentemente práctica y temporal, de permitirnos discriminar en nuestra colección las fotografías lo más rápida y visualmente que sea posible, con el objetivo fundamental de acelerar nuestro trabajo. Marcadores los hay de muchos tipos y su forma varía según el programa que estemos utilizando, aunque, como os dije en el anterior capítulo, voy a centrarme en Darktable para hacer mi relato coherente con el uso de este software.

Las herramientas de marcado en Darktable se encuentran ubicadas en el módulo "mesa de luz", y su uso se divide en dos partes, ubicadas justo encima y debajo de la zona central (*fig.* 7.26).

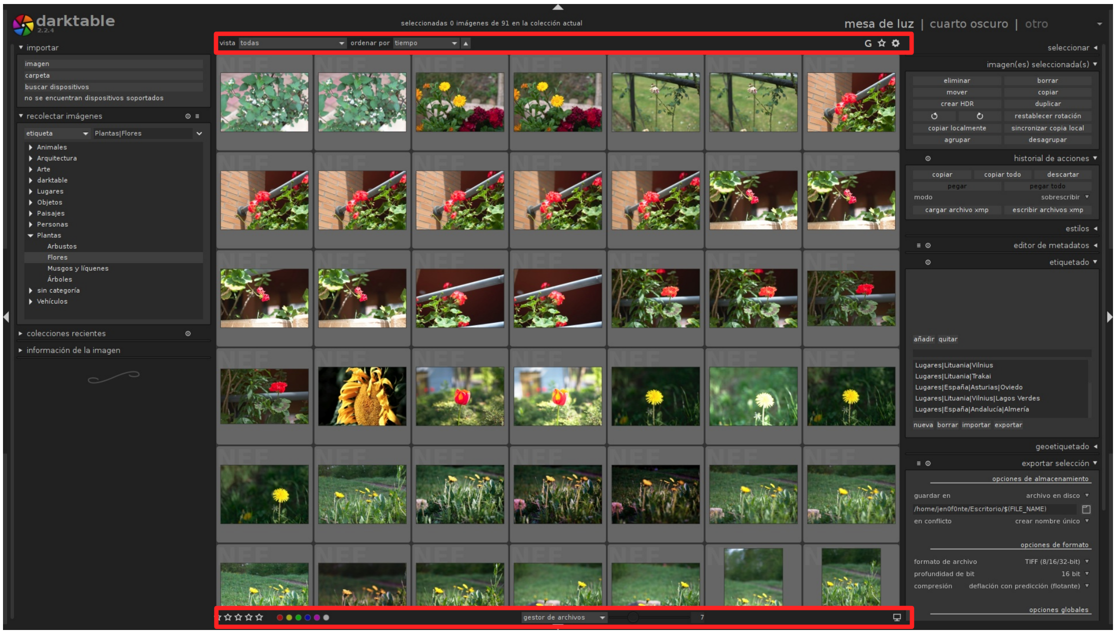


Fig. 7.26 En rojo, las áreas dedicadas al marcado de imágenes en Darktable.

En la zona inferior tenemos la colección de marcadores disponibles, en forma de círculos de colores y de estrellas (*fig.* 7.27)

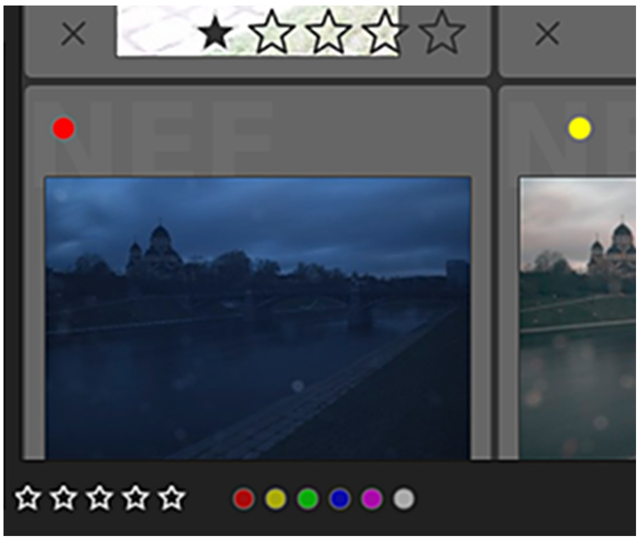


Fig. 7.27 El arsenal de marcadores de Darktable: círculos de colores y estrellas. Más que suficiente si tenemos la imaginación necesaria.

En la zona superior contamos con menúes de filtrado y ordenación de imágenes, que repasaré más adelante en este artículo (fig. 7.28). Estos son los ingredientes principales de la receta que nos ofrece Darktable en cuanto al marcado de imágenes. No parecen demasiado, pero cuando los desglosemos vais a ver que tienen bastante miga. Así que, para seguir con el símil gastronómico, vamos a meternos en harina.

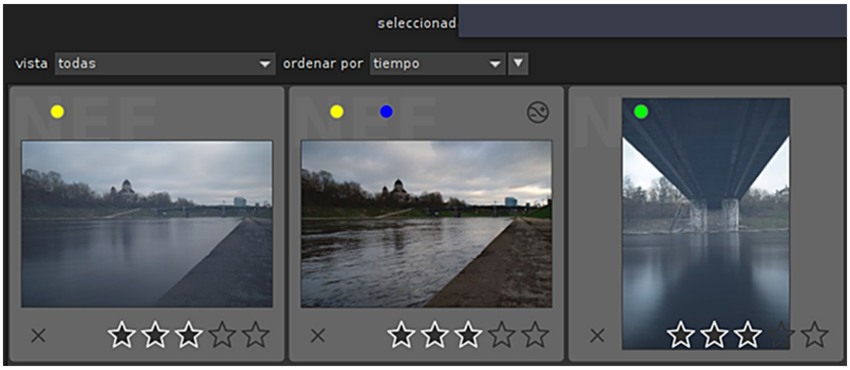


Fig. 7.28 En la parte superior, un texto que nos indica el número de fotografías seleccionadas, y el total de la colección que hemos elegido. Debajo, a la izquierda, el menú de vista (en este caso, vemos todas las imágenes de la colección); al lado, la ordenación conforme al criterio de "tiempo", comenzando por la más antigua.

Colores y estrellas

una de las características principales de Darktable en relación con las herramientas de marcado es que son simbólicas en sentido estricto. Con esto quiero decir que lo que nos proporciona el programa es una serie de elementos que, de primeras, no cuentan con un significado concreto, y es el propio fotógrafo el que debe atribuírselo. En el caso de las estrellas esto se ve condicionado por nuestra cultura, así que la tendencia del usuario será crear una escala de una a cinco estrellas de manera análoga a la clasificación de estrellas de los hoteles, probablemente con el objetivo de calificar la calidad aparente de los diferentes negativos fotográficos. Aunque esta es una idea aceptable a priori,

os recomiendo que no os limitéis a ella, pues en realidad las posibilidades de estos marcadores “sin significado”, pueden ser bastante mayores. Con esto quiero decir que no hay ninguna razón para que no atribuyáis otros valores semánticos a estas estrellitas, a vuestra conveniencia. Podéis, por ejemplo, otorgar cinco estrellas solo a las fotografías cuyo destino vaya a ser el papel, y cuatro a las de buena calidad pero que vayan a parar a la web; tres estrellas a las fotos que vayan a necesitar de un software adicional (fusionadores de panorámicas o HDR, por ejemplo), o dos estrellas a las fotografías que vayan a ser editadas en blanco y negro. Todo esto, insisto, son solo sugerencias de cosas que podemos hacer con estos marcadores flexibles; y dicha flexibilidad la da el hecho de que no tienen un texto asociado que fije su significado de una forma estricta. En cuanto a los colores, la situación es todavía más libre, aunque de nuevo podemos sujetarnos a correlatos simbólicos preexistentes. En mi caso, por ejemplo, me gusta utilizar los tres primeros a modo de marca de fase de procesado: Siendo las tres primeras marcas de color rojo, amarillo y verde, me gusta adjudicar a cada color un significado similar al de las luces de un semáforo, denotando lo siguientes:

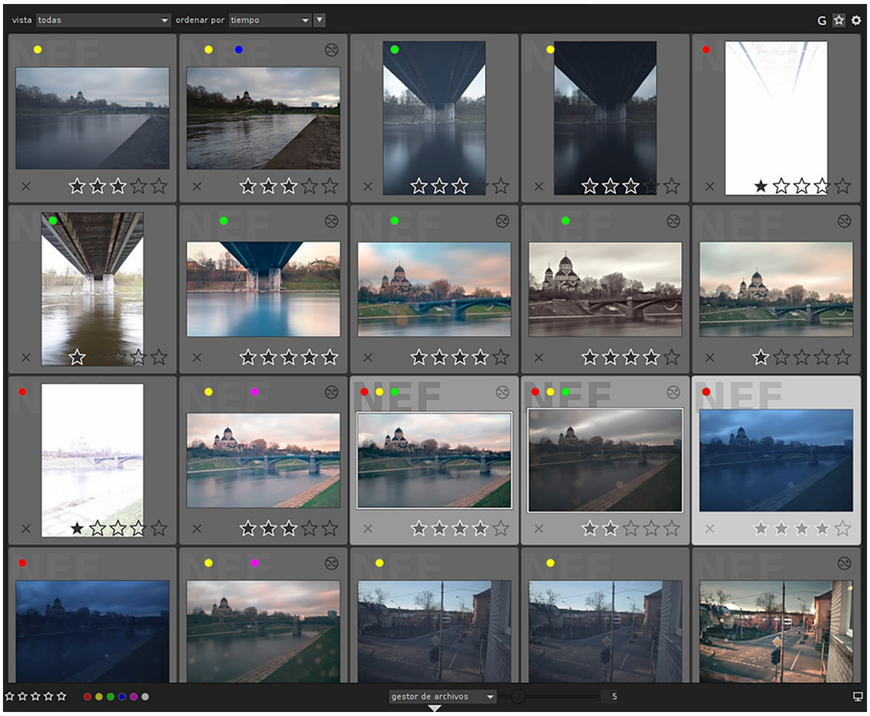


Fig. 7.29 Ejemplo de mesa de luz con diferentes marcadores activos. Para activar o desactivar la visualización de estos marcadores, tenemos que hacer clic en el botón con forma de estrella que vemos en la imagen en la esquina superior derecha.

- El color rojo representa las imágenes que aún no han sido tocadas en procesos de revelado.
- El color amarillo corresponde con fotos que tienen cierto proceso pero que aún no están terminadas.
- El color verde es para fotografías ya completadas y listas para su exportación definitiva a un formato visual comprimido.

De nuevo, insisto en que estos son significados impuestos por mi propio criterio, y que usted puede "bautizar" a cada color conforme a su necesidad. El caso es que disponemos de un total de cinco colores con los que podemos hacer muchas combinaciones, tanto de significados relacionados entre sí (como en el ejemplo anterior), como de significados aislados.

El significado de cada marcador dependerá de la necesidad del fotógrafo

Para completar el catálogo de herramientas de marcado, faltan tres que están un poco "ocultas", o, mejor dicho, al margen de la interfaz que acabo de describir.

En primer lugar, tenemos un botón que sirve para eliminar de un solo clic todas las marcas de color que hayamos colocado en una imagen; se trata del color blanco que aparece en la lista de colores, al lado del rosa (*fig.* 7.30). Si se hace clic sobre el veréis como en lugar de aparecer una marca blanca en la foto correspondiente de la mesa de luz, habremos eliminado todas las marcas. Esto es algo bastante práctico teniendo en cuenta que el uso de estas marcas es meramente temporal, al contrario de lo que ocurre con las etiquetas.

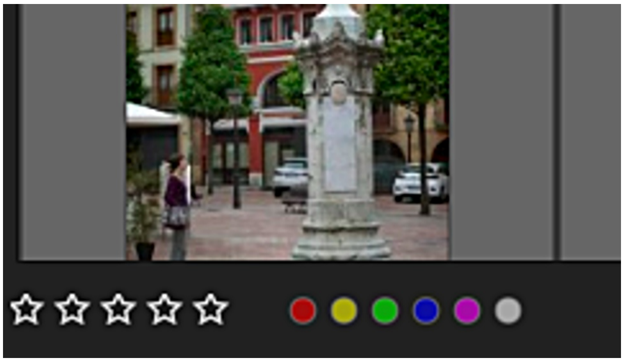


Fig. 7.30 El último marcador de color, el blanco, en realidad es el “desmarcador”.

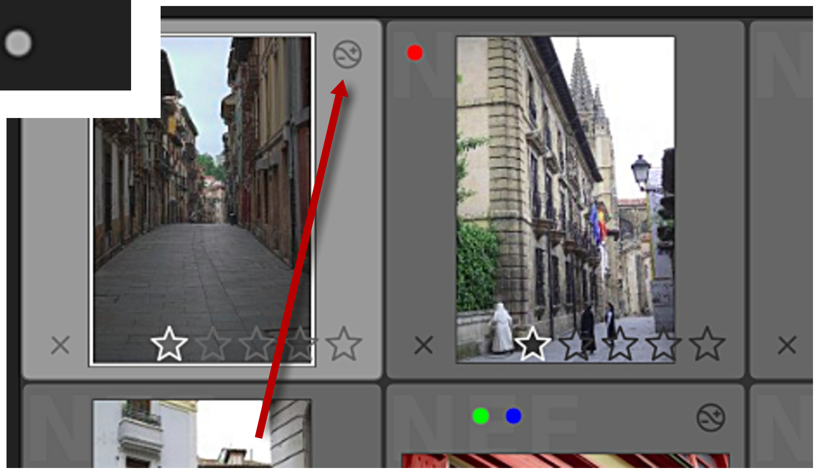


Fig. 7.31 Señalado con la flecha, el marcador de revelado de una fotografía.

Por otra parte, en la propia zona central contamos con dos marcadores más. El primero no es un marcador propiamente dicho, pues en realidad nosotros como usuarios no podemos activarlo voluntariamente; se trata de un marcador automático que indica las fotografías que han recibido algún tipo de tratamiento de revelado (*fig.* 7.31). Es de especial interés cuando queremos repasar rápidamente cómo de evolucionados están nuestros trabajos de revelado en una colección determinada.

Eso sí, hay que tener en cuenta que este marcador no discrimina entre imágenes que ya están terminadas o las que todavía continúan en proceso. En la *fig* 7.32, podemos ver cómo estoy utilizando mi sistema de marcado basado en colores para indi-

car que la primera fotografía ha sido tocada (lo indica el marcador automático), pero aún no está terminada (según el marcador amarillo).

El último de ellos es un aspa a la izquierda de las estrellas, que generalmente aparece en color gris. Si hacemos clic sobre ellas observaremos que adquiere un distintivo color rojo, y que además se eliminarán todas las estrellas que hayamos adjudicado. Es más, su uso es incompatible con las propias estrellas. Si volvemos a adjudicarles estrellas a la misma imagen, el aspa volverá a su inicial color gris. El uso de esta aspa parece evidente: sirve para rechazar imágenes, cuyo destino dependerá de vuestra clemencia con las fotos malas o inservibles: hacerlas desaparecer de la colección o eliminarlas directamente del disco duro.

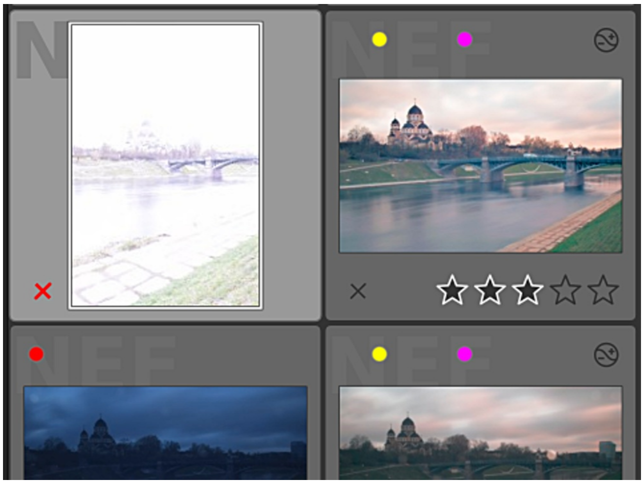


Fig. 7.32 La primera fotografía tiene activo el marcador de “rechazada”. Han desaparecido las estrellas. En la imagen de al lado, el marcador de “rechazadas” está en gris, y las estrellas están activas.

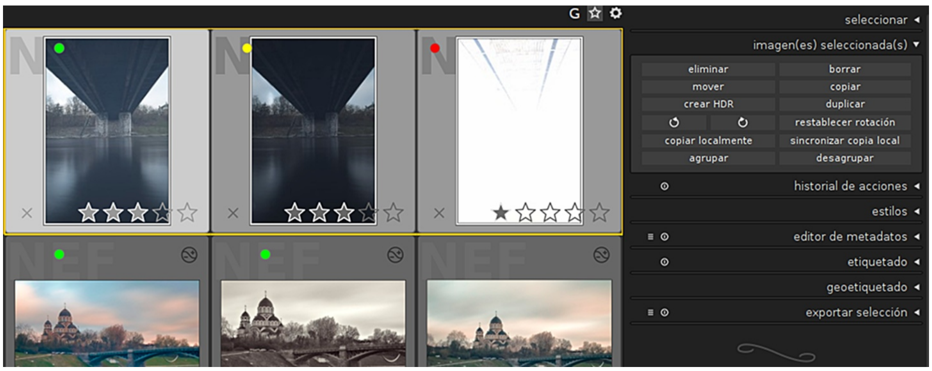


Fig. 7.33 A través del plugin de imágenes seleccionadas podemos llevar a cabo tareas de organización de ficheros como copiado, movido o borrado de archivos. También podemos realizar acciones vinculadas a la biblioteca de fotografías que no afectan al fichero real: duplicar la imagen, eliminación de la biblioteca o crear grupos virtuales. En la imagen, el marco amarillo que rodea a tres de las fotos representa un grupo virtual.

Plugin “imagen(es) seleccionada(s)"

A estos menesteres particulares de borrado y eliminación de imágenes contribuye un plugin de mesa de luz llamado “imagen(es) seleccionada(s)”, donde se agrupan una serie de botones que nos permitirán ejecutar una serie de acciones vinculadas a los grupos de imágenes que hayamos marcado en la mesa de luz mediante las combinaciones “CTRL + clic” o “clic + mayúsculas + clic” (*fig.* 7.33).

Este plugin es de especial relevancia a la hora de llevar tareas de gestión rápida de las colecciones recién importadas, o sobre las que queremos trabajar más adelante en cuestiones de reordenación o limpieza de la biblioteca. Su diseño, sin embargo, puede ser un poco confuso pues incluye además otras funciones que no tienen tanto que ver con los grupos de imágenes entendidos en forma colecciones sino como agrupaciones de imágenes con otros sentidos: por ejemplo, el botón HDR, que sirve para fusionar imágenes con diferentes exposiciones.

"imágen(es) seleccionada(s) permite hacer gestiones con grupos de imágenes

En lo que nos ocupa, no obstante, este plugin puede servir de complemento perfecto para un primer “barrido” de nuestra colección, gracias sobre todo a los botones de “eliminar” (que elimina nuestra imagen de la base de datos de Darktable, pero no físicamente del disco duro) y “borrar” (que directamente destruye la imagen sin más miramientos y la envía a la papelera del sistema, lo cual nos da una última oportunidad de recuperarla si cambiamos de opinión).

Filtrado y ordenación

Fig. 7.34 Menú de vista desplegado, con todas sus opciones de filtrado.

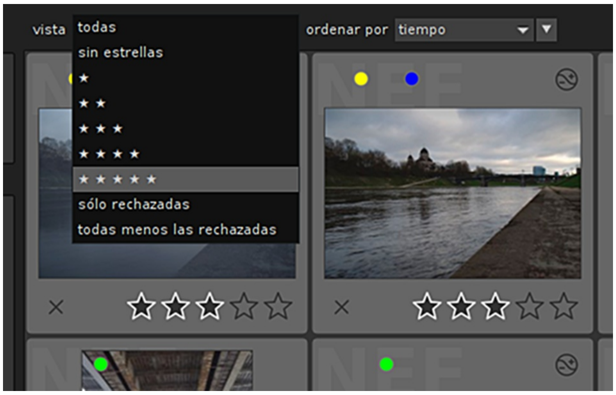




Fig. 7.35 El modificador de vista activo: en este caso, todas las fotografías que tengan cinco estrellas (y solo las que tengan cinco estrellas).

El último elemento a considerar en el terreno del archivo y visionado de colecciones de imágenes es el filtrado de resultados y su ordenación en la zona central del módulo “mesa de luz”. La apariencia de la interfaz de filtrado en Darktable (el programa denomina a este menú como “vista”) es aparentemente simple, pero encierra algunos “misterios”.

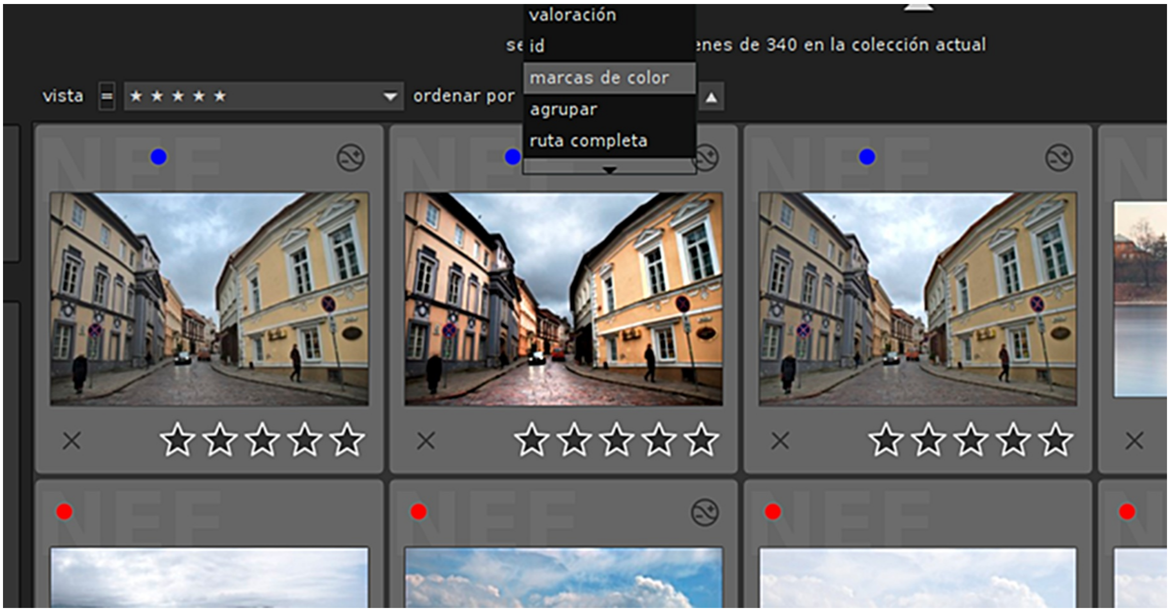
En principio, al desplegar el menú nos encontramos con la posibilidad de elegir para su visualización en pantalla las imágenes que tengan un número determinado de estrellas, o las que no las tengan, o las rechazadas o todas menos las rechazadas, amén, claro está, de la visualización de todas las imágenes que viene por defecto. Lo curioso de esta interfaz es que este criterio inicial puede ser modificado con operadores de tipo matemático: se trata del símbolo que aparece entre el nombre del menú “vista” y el menú propiamente dicho (*fig.* 7.35).

Estos modificadores corresponden con los símbolos “=” (muestra solo las imágenes con un número de estrellas determinado); “≤” (“igual o menos”, muestra las imágenes con ese número de estrellas o menos); “≥” (“igual o más”, muestra las imágenes con ese número de estrellas o más); “<” (“menos”, muestra las imágenes con menos estrellas que las seleccionadas); “>” (“más”, muestra las imágenes con más estrellas que las seleccionadas) y, por

último, “≠” (“diferente a”, muestra todas las imágenes que no tengan el número de estrellas marcado). Como veis, las posibilidades de visualización de la colección son bastante grandes y permiten muy diversas combinaciones.

Por último, al lado del menú de vista contamos con otro menú, esta vez utilizado para ordenar los resultados de nuestra colección conforme a diversos criterios (*fig.* 7.36).

Fig. 7.36 Vista desplegada del menú “ordenar por”.



Gracias a este menú podemos organizar el orden en que aparecerán las imágenes, algo especialmente útil si hacemos uso de los marcadores: los criterios de valoración y marca de color situarán en primer lugar (o último lugar, si queremos) las imágenes que contengan estrellas (y tendrá también en cuenta el número de estrellas) o las que tengan marca de color.

7.4.3. Flujo de trabajo en el archivo de imágenes

Con esto doy por terminado el repaso a las funciones que Darktable nos ofrece a la hora de archivar las imágenes. El archivo de fotografía es una tarea necesaria y algo tediosa, pero que puede adaptarse a las necesidades de cada fotógrafo gracias a su escalabilidad: podemos hacerla más o menos compleja según requiramos. No obstante, mi propuesta "de mínimos" contempla los siguientes pasos:

Advertencia final: el archivo de imágenes puede resultar adictivo

- Importación de imágenes utilizando la nomenclatura automatizada y estandarizada: "AAAAMMDD_descripcion".
- Cribado de imágenes con etiquetas: en primer lugar las más generales y luego las más específicas, utilizando las combinaciones de teclas que nos permiten selecciones múltiples. No recomiendo terminar esta fase hasta que todas las fotografías tengan, al menos, una etiqueta.
- Marcado: dotamos de su correspondiente marca a las fotografías que lo requieran conforme a nuestros criterios de marcado. A diferencia de las etiquetas, no todas las fotos tienen por qué ser marcadas.
- Eliminación de fotografías rechazadas.
- Reordenado de la colección y revelado.
- Conforme vamos revelando, vamos cambiando las marcas. Al final del proceso, la colección debe contar con un marcado de color lo más uniforme posible, eliminando las marcas que consideremos innecesarias.

Y sí, efectivamente, hemos llegado al revelado. El camino ha sido largo y estos dos capítulos dedicados al archivo de fotografías seguro que os han aburrido un poco, no me cabe duda. Pero son tragos por los que tiene que pasar todo fotógrafo si quiere mantener su colección ordenadas, y mantenerse a sí mismo en sus cabales. A partir de ahora, ya no me queda excusa. Vamos a empezar a revelar fotos.

8 El revelado digital

gramática de la fotografía · hacia un flujo de trabajo · el flujo de trabajo del revelado · la lectura artística de negativos digitales · principios básicos del revelado con Darktable · modos de fusión · las máscaras · la luminosidad · el color · el detalle · el ruido



¡Por fin! Llegamos a la madre del cordero en esto de la fotografía digital; ha sido un largo periplo desde los principios más elementales hasta llegar aquí, así que espero que lo que queda del viaje merezca la pena. De ahora en adelante nos centraremos en el proceloso mundo del píxel, con todas sus luces y sombras. Tómese esto el paciente lector esto en todos los sentidos de la expresión. Por cierto, que no llame a engaño el cambio de tercio y, por lo tanto de título y numeración de epígrafes. Seguimos de lleno en la fase de postproducción.

8.1. Gramática de la fotografía: verso y prosa

Las disciplinas artísticas son un reflejo de como organizamos mentalmente el mundo a nuestro alrededor: mediante clasificaciones y reglas

Voy a retomar la metáfora que empleé en capítulos anteriores para que sirva de hilo conductor a esta parte de *Fotografía Libre*: mi tesis es que, como toda forma de expresión humana, la fotografía está sujeta a unas reglas que, de manera general, podemos denominar como "gramática". Cuando hablaba de la composición esta idea venía bastante a cuento porque, en definitiva, lo que hacemos cuando componemos una escena en nuestro visor es tratar de introducir un orden estructurado entre diversos elementos con el propósito de transmitir un mensaje. Si este orden estructurado forma parte de un bagaje común conocido por una comunidad, entonces podemos hablar con propiedad de un lenguaje interno propio de ese tipo de expresión que hemos generado.

Y si ese lenguaje común está sujeto a reglas que implican la interacción de diversos elementos de manera ordenada y predecible, tenemos lo más cercano a una gramática fuera de la del lenguaje humano propiamente dicho. Creo que a lo largo de las entradas dedicadas a la composición he demostrado que, efectivamente, esa organización existe, y que además es bastante rica. Pues bien, el revelado de fotografía entra de lleno en este juego metafórico (o no tan metafórico); una vez que tenemos un mensaje compuesto, existen dos maneras de emitirlo: la meramente utilitaria, en la que el contenido del mensaje ocupa todo el interés por parte del emisor y el receptor, es la primera. La segunda,

que es la que más me interesa en este punto, equilibra ambos elementos o incluso da primacía al mensaje en tanto objeto sobre el contenido de este. En estos casos es cuando nos solemos encontrar con mensajes de tipo artístico, donde la belleza, las formas y la aplicación de normas estilísticas (tropos) cobra una relevancia especial.

Sin embargo, es importante señalar que estas dos facetas del carácter de un mensaje no están aisladas, ni mucho menos. Por un lado, ambos tipos de mensajes comparten una misma gramática, y por lo tanto juegan con las mismas reglas. Lo único que en este sentido les puede separar es que a los mensajes de tipo "utilitario" no se les exige un valor estético que los mensajes de tipo artístico sí tienen. Pero ambos son construidos a partir de unas reglas técnicas comunes.

El arte, en su creación y en su recepción, es patrimonio de toda la comunidad, no solo de los artistas profesionales

Por cierto, cuando me refiero a mensajes de tipo artístico no me estoy refiriendo solamente al Arte con mayúsculas. Emitimos mensajes "artísticos" constantemente, cuando hacemos un juego de palabras, cuando usamos la ironía, cuando contamos un chiste o una anécdota. En estos y otros muchos casos estamos utilizando nuestro lenguaje con un doble propósito: no solo transmitimos un mensaje, sino que además le estamos diciendo al receptor algo así como "mira qué bien transmito, admírame por ello". Nos encontramos por tanto con una pulsión eminentemente humana que afecta a toda la comunidad, y no solo al grupo de los denominados "artistas", que además juegan con otras reglas más complejas.

La fotografía entra de lleno en estos parámetros antropológicos que he definido. Como toda expresión humana, se puede realizar de maneras diferentes, con pretensiones diferentes. No es lo mismo un selfi tomado en una fiesta con su teléfono móvil que un retrato de estudio; no es lo mismo la fotografía de un periodista en una situación bélica que un plácido paisaje al amanecer; y no tiene nada que ver la instantánea de un delantero rematando de chilena con la concienzuda preparación de un actor y toda una parafernalia decorativa con el fin de componer una escena de corte surrealista. Y, sin embargo, todo ello se denomina "fotografía", atendiendo más al procedimiento mecánico (la captura de la luz mediante un aparato basado en el principio de cámara oscura y un soporte de almacenamiento de información) pero ignorando el contenido. Y, sin embargo, el contenido es lo que constituye el arte de nuestra afición.

En los capítulos que sucederán a este voy a describir algunas de las reglas básicas de revelado que nos van a servir de ayuda para mejorar el aspecto de nuestras imágenes con arreglo a criterios coherentes. Como de costumbre, lo mejor es partir de una definición, sobre la que construir nuestro sistema de trabajo. En cuanto al revelado, propongo la siguiente:

> *Revelar un fichero de imagen digital consiste en modificar los valores matemáticos de los píxeles que lo constituyen, con el fin de mejorar sus características visuales, y ofrecer de la manera más eficaz posible la interpretación que el autor ha hecho de la propia imagen.*

Esta definición es aparentemente aburrida como ella sola. Sin embargo, encierra un concepto fundamental para comprender en qué consiste esto del revelado: los ficheros fotográficos, como conjunto de píxeles que son, están gobernados por leyes matemáticas, y los programas de revelado no son más que interfaces "humanas" que nos dan acceso a la manipulación numérica de sus valores. Por suerte para la mayoría de nosotros, los programas están diseñados de forma tal que sortean la necesidad de que sepamos de ciencias puras para poder revelar nuestras imágenes. Sin embargo, detrás de cada operación que hacemos en nuestro laboratorio de revelado digital hay una operación matemática, y puede ser muy conveniente tener al menos una noción de qué hacemos en cada momento desde un punto de vista numérico. Sé que esto que acabo de decir suena esotérico, pero si habéis llegado hasta aquí ya estaréis acostumbrados a que cuente cosas que se van a ir aclarando poco a poco.

Otra cosa que hay que tener en cuenta es que los programas que utilizamos comúnmente para revelar imágenes ponen a nuestra disposición una cantidad abrumadora de opciones, en especial algunos de los programas que pueblan nuestros dominios linuxeros. Esto me obliga a complementar nuestra definición anterior con una máxima que (en mi opinión) debe gobernar todo el proceso de revelado:

> *Un buen revelado es aquel que soluciona problemas de la toma, mejora la exposición y valores cromáticos si es necesario, y además ayuda a transmitir mejor el mensaje del autor de acuerdo a la planificación inicial de la fotografía.*

Tener esto en cuenta es relevante para lidiar con las opciones que ponen a nuestra disposición los programas. Conviene conocer las herramientas que tenemos a nuestra disposición, qué ventajas y desventajas tienen, y para qué podemos utilizarlas en un momento dado. Pero tenemos que tener en cuenta también que no todas las fotografías son iguales, de manera que no siempre tendremos que usar las mismas herramientas con todas ellas. A veces podemos utilizar un subconjunto de las mismas, poniendo o quitando según nos convenga. Esto es lo que denomino "trazar una estrategia de revelado": elegir qué herramientas vamos a usar para según qué fines.

El equilibrio entre el conocimiento técnico y la sensibilidad creativa es fundamental

En este sentido, enfrentarse a una interfaz pobladísima de botones y deslizadores debería despertar en el fotógrafo primerizo una sensación de excitación en lugar del habitual sentimiento de desamparo y desorientación: lo que tenemos delante son posibilidades, muchas posibilidades. Solo nos queda tirar de paciencia y dedicarle algo de estudio al asunto. Pero siempre es mejor tener una interfaz abigarrada que una con un solo botón que diga "embellecer automáticamente", si se me permite las reducción al absurdo... estoy seguro de que sabrá a qué tipo de programas me estoy refiriendo...

¿Y cómo casa esto último que suena tan técnico con lo que dije más arriba, que suena tan filosófico? La respuesta es sencilla: el revelado es un juego en el que se equilibran los dos factores, el técnico y el artístico, con el fin de conseguir un resultado óptimo. Es difícil conseguir un resultado artísticamente hermoso si

no tenemos mínimos conocimientos técnicos, y a la inversa los conocimientos técnicos son insuficientes para revelar una fotografía si no los acompañamos de ciertas nociones artísticas. Al fin y al cabo, estamos componiendo un mensaje, que tiene que ser al mismo tiempo "legible" y "bonito".

Con estos mimbres ya tenemos un punto de partida sobre el que empezar a trabajar. Algunas salvedades previas deben de ser puestas de manifiesto, empero: En primer lugar, no voy a dar ninguna receta mágica sobre el buen revelado. Tal pretensión me parece absurda y un intento de menoscabar el potencial artístico de la fotografía; no hay, por mucho que algunos se empeñen, una forma única, universal o mágica de revelar imágenes, como no puede haber una sola forma de escribir bien un poema o de diseñar un edificio.

En el revelado digital no puede haber, por la propia definición de "arte", recetas mágicas que automaticen el trabajo

Lo que sí hay son muchas maneras diferentes de hacer las cosas, que se entienden como herramientas a disposición del artista, y que este usa según su conveniencia.

El verdadero arte, en este sentido, consiste en saber elegir las herramientas, y usarlas convenientemente. De esta forma, puede usted esperar que, a lo largo de los próximos artículos, le ofrezca diferentes procedimientos y alternativas para conseguir resultados distintos. Esto, por lo tanto, no va a ser un "manual de instrucciones", porque tal manual no existe, ni existirá. Por suerte para todos.

En segundo lugar, el software; ya puede imaginar que, cómo no, voy a hacer uso de Darktable para el menester del revelado, por razones que ya expuse con anterioridad y que no voy a reiterar. De todas maneras, sí que quiero repetir con vehemencia que con otros programas del mundillo del software libre, o combinaciones de ellos, se pueden obtener resultados muy similares, si no mejores. Puede usted, por supuesto, hacer sus propios experimentos con los programas que prefiera, ver si se consiguen también los objetivos con ellos, y si tiene alguna sugerencia, no dude en comunicármela. Sea como fuere, mi querido Darktable toma aquí, más que nunca, entero protagonismo.

Qué debe tener un buen revelador

Este párrafo va a resumir lo que, en mi opinión, deben constituir los elementos fundamentales para considerar a un revelador fotográfico como un programa completo y adaptable a diversos flujod e trabajo; tratándose de una opinión personal, asumo que algún lector pueda tener una opinión diferente a la mía, aunque creo que mi postura es razonable, como iré explicando en los apartados posteriores de este libro. En resumen, los puntos fundamentales son los siguientes:

- Debe tener una calidad de revelado máxima, con una profundidad de bits lo mayor posible.
- Debe contener las herramientas necesarias para organizar flujos de trabajo personalizados.
- Debe contar con herramientas de fusión que modifiquen los resultados primarios de cada ajuste mediante criterios matemáticos.
- Debe permitir revelados globales y por zonas.

Darktable reúne todos estos puntos y roza la perfección en cada uno de ellos, y es por esto que lo he elegido como mi revelador primario, sin perjucio de otras alternativas que iremos viendo en las próximas páginas.

8.2. Hacia un flujo de trabajo en revelado digital

Con todos estos elementos sobre la mesa podemos empezar a organizar las ideas. El problema con el que me enfrento en este momento es el de organizarlas bien. Me explico: para estructurar las herramientas y procedimientos que derivan de ellas con las que contamos, podemos tener diversas perspectivas. A modo de ejemplo, la siguiente: Partiendo de la premisa anterior, podemos dividir las tareas de revelado digital en dos grandes grupos:

La mayoría de tareas técnicas se deben realizar antes de empezar con la fase artística, para tener una visión correcta del material con el que vamos a trabajar

- Trabajos técnicos
- Trabajos artísticos

Por "trabajos técnicos" podemos entender todas aquellas tareas que ayudan a corregir defectos de la toma, eliminar desperfectos o añadir características a la fotografía con el fin de obtener una imagen de calidad superior a la inicial. Dentro de este apartado entran trabajos como el enderezado, recorte, corrección de aberraciones, enfoque, etc. La lista más o menos completa sería la siguiente:

- Demosaico
- Definición del punto negro y del punto blanco
- Balance de blancos
- Recorte
- Enderezado
- Corrección de aberraciones cromáticas
- Eliminación de distorsiones de lente

- Eliminación de viñeteado
- Eliminación de manchas
- Eliminación de píxeles quemados
- Reducción de ruido
- Enfoque

Todos estos procesos tienen en común el hecho de que la mejora que introducen en la imagen puede considerarse objetiva, y en la mayoría de los casos son partes fundamentales del proceso de revelado, tenga este el propósito que tenga, siempre que se desee obtener un resultado de máxima calidad. Estos procesos preparan de una imagen adecuada, y comienzan el proceso de revelado, siempre que las exigencias de proceso no conviertan las posteriores modificaciones en una tarea demasiado pesada.

Una imagen limpia de defectos y preparada para la fase creativa se puede denominar "lienzo"

Por "trabajos artísticos" entendemos todos aquellos trabajos que conducen a un resultado considerado "bueno" o "bello" por parte del fotógrafo. Los ajustes realizados no pueden ser juzgados de forma objetiva, debido a esta naturaleza personal y estética. Los cambios en la saturación, o contraste, el revelado por zonas, efectos complejos como el proceso cruzado, por ejemplo, forman parte de este conjunto. Este es el listado aproximado:

- Equilibrio de color o tono
- Contraste y medios tonos
- Microcontraste
- Efectos especiales: procesos cruzados, viñeteados artísticos, etc.
- Bordes

Sin embargo, esta división no me parece útil del todo, por varias razones. En primer lugar, las fronteras entre un grupo y otro pueden ser difusas. El viñeteado, sin ir más lejos, puede ser indistintamente un efecto indeseable o buscado por el artista. y la modificación de valores de saturación o luminosidad puede usarse con pretensiones simbólico-artísticas o con ánimo de corrección y fidelidad al original. Los revelados de tipo realista, que buscan unas condiciones lumínicas y de balance de blancos idénticas a las del momento de la toma, Toman elementos de ambas categorías, igualmente. No obstante, iremos viendo cómo algunas tareas entran de lleno generalmente en uno u otro grupo, o pueden utilizarse de formas creativas independientemente de su propósito inicial.

El revelado es un conjunto de decisiones que deben de tomarse de manera coherente, planificada y ordenada

Todo esto me sirve para ilustrar lo complejo del proceso ante el que nos encontramos. Tenemos delante un montón de operaciones diferentes, cada una con miles de parámetros posibles, y que además pueden combinarse entre si generando infinitas combinaciones. Y eso es bueno, muy bueno. Eso significa que el revelado digital está constituido por una serie de toma de decisiones, y cuando hablamos de obras artísticas, cuantas más decisiones autónomas podamos tomar, mejor. El problema es establecer un método. Y a eso vamos a ponernos ahora mismo.

Pero antes, voy a hacer la primera gran clasificación de tareas de revelado que sí me parece útil y operativa, y está ligada decididamente a nuestra definición de partida; en fotografía digital trabajaremos siempre a dos niveles diferentes: el nivel global y

el nivel local. Yendo por orden, los elementos que serán objeto de nuestras tareas de revelado son, simplemente, los píxeles, como he dicho antes. Si trabajamos sobre todos los píxeles de una imagen estaremos trabajando a nivel global.

El revelado global afecta a todos los píxeles de la imagen, mientras que el revelado local afecta solo a algunos

Lo interesante de este nivel global es que no discrimina entre los diferentes píxeles, de forma que es el nivel al que atendemos cuando trabajamos sobre la fotografía en su conjunto, es decir, todas las operaciones que afectan a la imagen globalmente. Para ilustrar este nivel, puedo dar un par de ejemplos: actuamos a nivel global cuando eliminamos píxeles quemados, pero también cuando alteramos la saturación de toda la imagen. En el primer caso, intentamos eliminar píxeles defectuosos cambiándolos por otros que sí “funcionan”, mientras que en el segundo caso operamos sobre el 100% de los píxeles de la imagen, con una sola modificación.

En el caso de los píxeles calientes considero que esta es una operación global porque aunque la corrección se efectúa píxeles individuales, el resultado de la misma afecta a toda la imagen en su conjunto sin tener en cuenta la posición de los píxeles afectados. En general, muchas de las correcciones más técnicas de la imagen corresponden con este nivel de operación, y en algunas ocasiones una serie de modificaciones globales pueden ser más que suficientes para conseguir un revelado óptimo. De nuevo nos encontramos con el hecho de que prácticamente cualquier tarea que llevemos a cabo en el revelado tiene esta doble vertiente técnica y artística.

No obstante, en muchas otras ocasiones el fotógrafo pretenderá poner de manifiesto algunos de los elementos individuales de los que consta la imagen. Son aquellos elementos constructivos de los que hablaba en los capítulos correspondientes a la composición, que pueden adquirir más o menos protagonismo en función del procesado que les demos. En este sentido, el revelado se realiza a otro nivel diferente: los píxeles dejan de tener el mismo valor uniforme, pues ahora son subconjuntos de los mismos (constituyendo "objetos" en el sentido compositivo) los que toman relevancia. En este nivel estaríamos trabajando a nivel local.

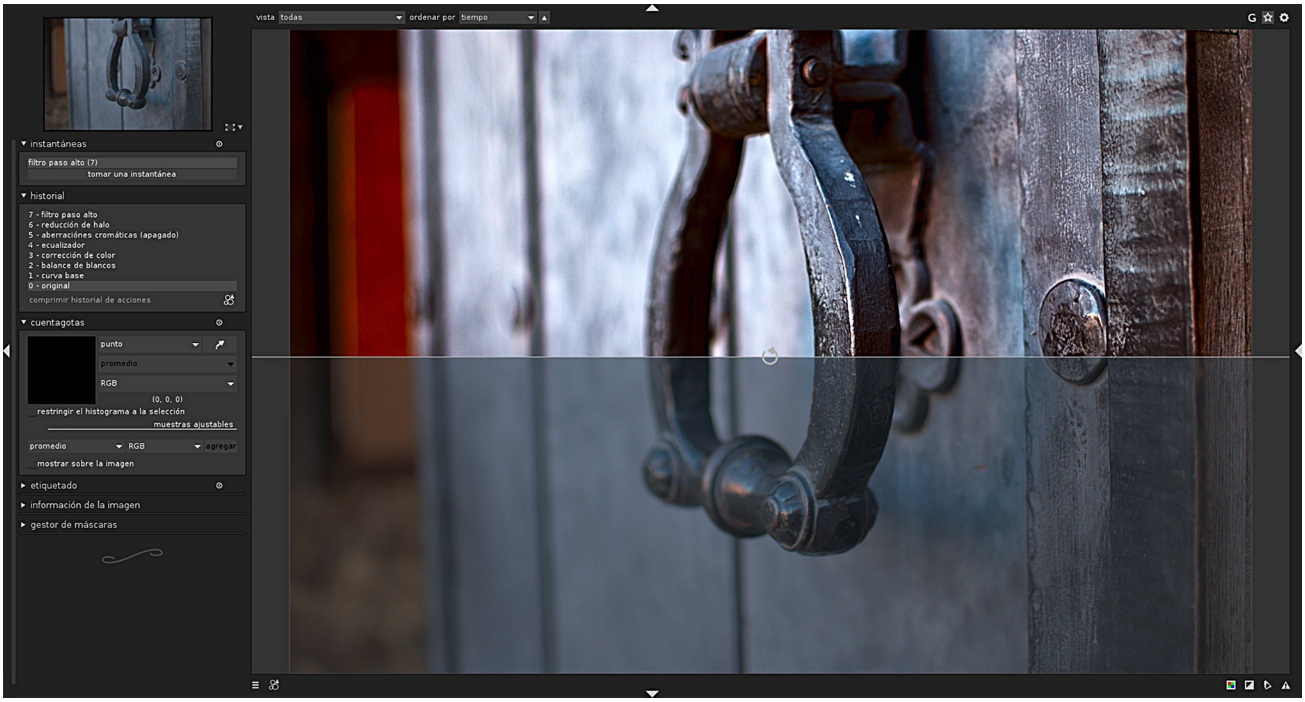


Fig. 8.1 Ejemplo de revelado simple. En la parte inferior, la imagen original sin modificaciones. En la parte superior, el revelado con un mínimo de operaciones globales. La mejora es muy notable.

Pues bien, tomemos el nivel de operación que tomemos, las modificaciones que podemos hacer sobre los píxeles implicados son bastante reducidas. En realidad, ya las conocemos, pues los píxeles en una imagen solo presentan información tonal, de la que, como mucho, pueden extraerse los siguientes valores:

- Luminosidad, tono y saturación

Sé que esto parece una vuelta atrás a un capítulo anterior, pero es conveniente recordar que las operaciones que podemos realizar están bastante limitadas por el material de trabajo con el que contamos. Es cierto que, en función de diversos factores, podemos introducir algunos matices en estos tres elementos. Esto afecta principalmente a la luminosidad, que podemos alterar de diversas maneras afectando al contraste o al detalle de la imagen, como veremos más adelante. Sea como fuere, este es nuestro punto de partida material: debemos tener en cuenta que todas las herramientas de software que tenemos a nuestra disposición están diseñadas para afectar a los píxeles de nuestras imágenes de “solo” tres maneras diferentes.

Los píxeles pueden modifcarse o cambiarse por otros

A esto que acabo de señalar tengo que hacerle una salvedad: además de alterar los píxeles modificando sus valores, también podemos sustituirlos por otros o eliminarlos. Estas son tareas más técnicas: en un recorte de imagen, por ejemplo, hay un montón de píxeles que se verán afectados, pero no en sus valores matemáticos: simplemente los vamos a eliminar de la imagen. Lo mismo se puede aplicar al enderezado o la corrección de distorsiones de lente, donde los píxeles cambiarán de posición.

8.3. El flujo de trabajo del revelado

En este capítulo y a lo largo de sus correspondientes apartados nos vamos a adentrar de lleno en las diferentes fases del flujo de trabajo que insinué en el capítulo anterior. Y trataré de demostrar que los centenares de páginas precedentes tienen algún sentido: en la fase de observación que vamos a empezar a examinar a continuación saldrán a la palestra muchos de los conceptos que ya hemos ido conociendo a lo largo de *Fotografía Libre*. Lo explico todo ahora mismo

El flujo de trabajo permite dedicar toda la energía del fotógrafo a la expresión de su creatividad

Como ya habrá percibido el lector hasta aquí, mi forma de pensar en esto de la fotografía trata de ser metódica hasta la náusea. Todo son flujos de trabajo que encajan dentro de otros flujos de trabajo, sin solución de continuidad. Creo que este es un planteamiento adecuado, por mucho que pueda parecer algo aburrido y frío *a priori*. Solo un flujo de trabajo correcto nos va a permitir explotar nuestra creatividad con la seguridad de que obtendremos los mejores resultados posibles. O dicho de otra manera: la creatividad se libera al máximo si le damos orden.

El revelado de imágenes, por supuesto, no escapa a este precepto; nuestro programa de cabecera, Darktable, está precisamente diseñado en torno a esta idea de flujos de trabajo. En este capítulo de hoy y en los siguientes, nos vamos a manejar con el segundo módulo de *Dt* (permítaseme esta abreviatura, que en adelante utilizaré para referirme a Darktable, se me hace engorroso escribir todo el nombre), dedicado a estos menesteres.

8.3.1. Interfaz de revelado de Darktable: el cuarto oscuro

Y para empezar, vamos a ver cómo está organizado nuestro programa. Si hacemos clic sobre "cuarto oscuro" entraremos en la interfaz de revelado de Dt, que cuenta con un diseño muy similar al de "mesa de luz" que examinamos en el capítulo correspondiente:



Fig. 8.2 La interfaz de Darktable en el módulo de cuarto oscuro: 1) Imagen en proceso. 2) Vista previa y zoom. 3) Histograma. 4) Plugins de análisis e historial. 5) Plugins de revelado. 6) Indicadores de luces quemadas, sobre-subexposición, pruebas en pantalla y gama, por este orden.

De nuevo nos encontramos con una interfaz que distribuye los elementos alrededor de una vista previa, y que a grandes rasgos sitúa elementos de análisis a la izquierda y de "revelado puro y duro" a la derecha. En este caso recomiendo encarecidamente

aprovechar el diseño del programa para hacer desaparecer a voluntad los elementos que no se necesiten durante el revelado, haciendo *clic* en los botones con forma de triángulo que aparecen en los bordes de la interfaz. De este modo, se obtiene un espacio mayor para visualizar la imagen:



Fig. 8.3 La misma interfaz anterior, pero con menos elementos. He despejado todo excepto los plugins de revelado; este es el diseño que me gusta durante el revelado de la imagen.

Además, podemos apretar la tecla de tabulación para hacer desaparecer temporalmente todos los paneles, y obtener algo parecido a una vista previa de la imagen sin distracciones en los laterales. Y no olvidéis que, apretando la tecla *F11* entramos en el modo de pantalla completa, con el que ganaremos unos preciados píxeles. En mi caso, siempre trabajo a pantalla

completa, con la que, además de ganar espacio, elimino distracciones no deseadas. No hay muchos misterios más en torno a la interfaz de Dt; todo funciona igual que en el módulo mesa de luz y la "curva de aprendizaje" para acostumbrarse al uso de la interfaz tiene una pendiente poco pronunciada, si me permitís la expresión. Profundizaré más adelante en las peculiaridades del manejo de los plugins, que tienen algunos intríngulis interesantes. De momento ya tenemos el programa abierto, así que vamos a seleccionar una foto.

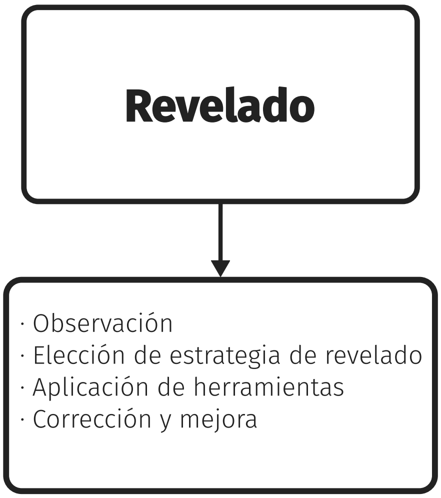


Fig. 8.4 Esquema del flujo de trabajo de revelado

8.3.2. Fases del flujo de trabajo

La situación es la que sigue: ya hemos hecho nuestro primer barrido de una colección de fotografías, y hemos seleccionado aquellas afortunadas (o desafortunadas) que van a pasar a la fase de revelado. De todas las candidatas, empezamos con una de ellas, y la tenemos delante; a partir de aquí es cuando debemos actuar de la forma más automatizada posible, con el fin de realizar nuestro trabajo de manera eficaz y eficiente. Mi propuesta de actuación sigue el esquema de la *fig.* 8.4.

El flujo de trabajo trata de ser lógico y razonable, en la medida de lo posible. Que no asusten los cuatro pasos, pues en realidad el proceso completo puede llevar apenas unos segundos en la mayoría de los casos. Y no solo eso: gran parte de todo el flujo no requiere ni siquiera hacer un clic: se trata de un trabajo que llevaremos a cabo con nuestra mente. Siguiendo con la analogía gramatical establecida a lo largo de *Fotografía Libre*, este flujo

de trabajo de revelado sería similar a la corrección de un texto: primero le damos una lectura, marcamos aquellas cosas que tenemos que cambiar, eliminar o mejorar, reescribimos, pasamos a limpio y listo. El primero de estos pasos, el que denomino “observación” correspondería con esta lectura preliminar.

La observación

Este es el primer momento de todos y, en mi opinión, uno de los más importantes, si no el que más. En esta primera fase el fotógrafo simplemente observa la imagen, tomando nota, física o mentalmente, de los siguientes elementos:

Una observación adecuada permite desarrollar la estrategia de revelado posterior

- Qué cosas positivas de la imagen puedo potenciar
- Qué cosas negativas necesito corregir
- Qué quiero contar con la fotografía

Si se me permite la metáfora pictórica, la tarea de revelado digital sería parecida a la de un pintor que tiene que terminar un cuadro a medio hacer, que pertenecía a otro artista pero quedó inconcluso. Nuestro pintor tiene un lienzo delante, con sus virtudes y sus defectos, y goza de total libertad para cambiar lo que le apetezca. El hecho de no contar con un lienzo en blanco va a limitar sus posibilidades de actuación, pues tiene que adaptarse a lo que tiene delante; esto va a condicionar su toma de decisiones a lo largo de todo el trabajo. En revelado digital nos encontramos con una circunstancia semejante: aunque algunas cosas de la imagen se van a poder mejorar, siempre nos

encontraremos con ciertas limitaciones impuestas por las características de nuestro archivo RAW. No hay dos negativos digitales idénticos, y de la misma manera, cada uno de ellos va a imponer sus condiciones de trabajo, fuera de las cuales no vamos a poder salir aunque queramos. Además, y continuando con la metáfora, el pintor que tiene que terminar un cuadro empezado tendrá que tomar decisiones de tipo artístico: qué pensaba el otro pintor cuando realizaba su obra, y cómo podría contribuir a mejorarla o corregirla.

Un archivo RAW encierra infinitas posibilidades de revelado

Para ello tendrá que interpretar todos los pasos mentales que llevaron al pintor original a crear la obra, para continuarla de una manera u otra, pero siguiendo su misma senda creativa. La analogía se mantiene en el mundo digital: el RAW original contiene elementos artísticos que tenemos que detectar, corregir o aumentar a nuestro gusto y según nuestros criterios. El RAW limita, pero al mismo tiempo invita a seguir creando. Dentro de cada archivo RAW no hay una sola fotografía, sino infinitas, y nuestro trabajo es elegir qué fotografía queremos en cada caso. En este sentido, el proceso de observación se divide en dos momentos: uno técnico y otro artístico. Ahora nos vamos a centrar en el primero de ellos.

En este primer momento de observación tenemos que evaluar cuál es el margen de maniobra con el que contamos. A este momento podemos denominarlo “observación técnica”, y en el tenemos que tener en cuenta los siguientes elementos:

- El enfoque
- La distribución de la información en el histograma

El primer punto es sencillo, aunque nos obliga a alterar un poco nuestro flujo de trabajo con Dt. Resulta que nuestro revelador cuenta con una función de detección automática de las zonas enfocadas, lo cual viene de perlas para verificar rápidamente que los puntos de interés de nuestra imagen están en foco. La cuestión es que esta función está, en primer lugar, "oculta" tras un atajo de teclado, y no cuenta con un botón específico en la interfaz. En segundo lugar, para activar la visualización de foco tenemos que estar en el módulo "mesa de luz" necesariamente. Esto tiene cierto sentido si pensamos que muchas de las imágenes que tomamos no deberían pasar a ser reveladas si no tienen el foco correcto, con lo cual no merece la pena que contemos con esta función en el módulo "cuarto oscuro". En cualquier caso, recomiendo empezar por aquí para comprobar que, de momento, todo está en orden con el enfoque de nuestra imagen.

Fig. 8.5 La vista previa de Darktable con detección de foco; rodeadas en azul, las zonas de la imagen enfocadas.



Por cierto, el atajo de teclado para activar esta vista previa con foco es "CTRL + Z", y Dt la denomina "vista previa rápida"; esto significa que cuando se suelten las teclas esta vista desaparecerá automáticamente, lo cual puede resultar un

poco incómodo. Si queréis una vista previa algo más permanente, debéis crear un atajo de teclado en las opciones de configuración de atajos de teclado del propio programa (*fig.* 8.6).

Una vez verificado que el foco es el correcto, podemos pasar al siguiente elemento. Y este es un poco más complejo, y va a requerir que abunde en explicaciones sobre el funcionamiento de Dt. Paciencia...

La verificación del histograma

El paso siguiente es verificar que la información de la fotografía está donde tiene que estar. Con esto me refiero a que antes de empezar con el revelado tenemos que saber hasta qué punto podemos trabajar con la foto que tenemos delante. Para ello contamos con unas cuantas herramientas bastante importantes, y vamos a examinarlas una por una.

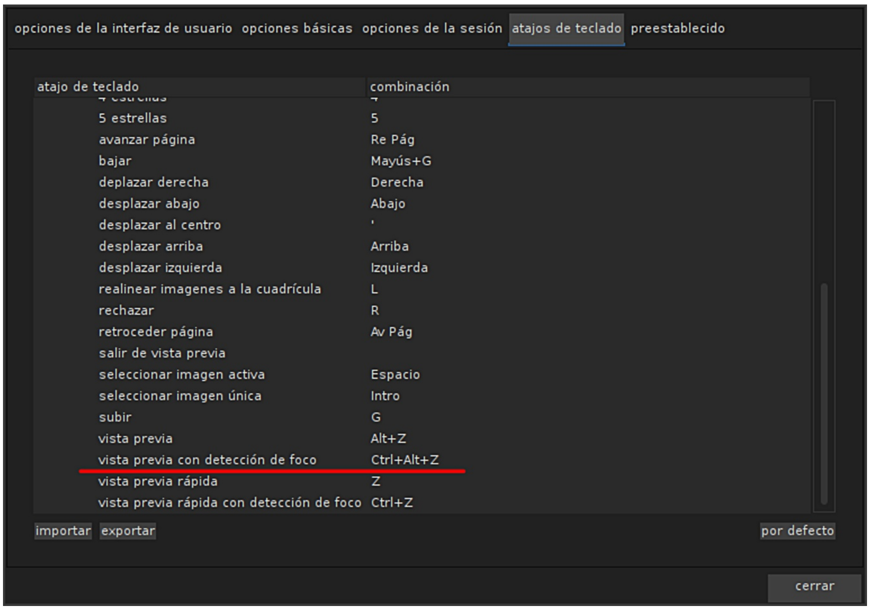


Fig. 8.6 Resaltado, mi atajo de teclado para activar la vista previa “sin sobresaltos”. Obsérvese que el resto de atajos relacionados con las vistas rápidas contienen siempre la letra “z”, por lo que es aconsejable que el atajo que se cree para la vista de foco también tenga este carácter.

Verificación de altas luces

Cuando os hablé del asunto de la exposición insistí bastante en la distribución de la información a lo largo del histograma. Haciendo un poco de memoria, nuestros sensores son bastante productivos en la zona de altas luces (esto es, re-

cogen más detalle en las zonas más iluminadas de la imagen), y, a la inversa, un poco perezosos en las sombras (recogen menos información, menos detalle, y, por lo tanto, más ruido). Aunque la acumulación de información en una zona u otra del espectro lumínico depende, fundamentalmente, del tipo de escena que estemos fotografiando, en términos generales podemos decir que cuanta más información tengamos en la zona de altas luces, más posibilidades de revelado tendremos sin incurrir en la generación del desagradable ruido. Y esto significa que, en la representación matemática que nos ofrece el histograma, una fotografía "con potencial" tiene un histograma desequilibrado hacia la derecha, y con menos información a la izquierda.

Una exposición incorrecta supone un límite difícilmente salvable durante el revelado

No obstante, todo tiene un límite. Si por una exposición incorrecta (o porque así lo hemos querido, pero en este caso podemos ignorar la verificación) hemos pasado el límite de luz que es capaz de recoger nuestro sensor, obtendremos como resultado zonas de la imagen "quemadas", es decir, con sus píxeles en los valores máximos de luminosidad y sin ningún tipo de detalle. Esos píxeles son, a efectos de revelado, casi por completo inútiles, pues hagamos lo que hagamos van a seguir sin ofrecer el preciado detalle.

Esto puede ser aceptable en determinados casos (por ejemplo, si fotografiamos una fuente de luz directamente, o un reflejo metálico o en el agua), pero en otros puede significar una severa limitación a la hora de revelar. No quiero decir que la fotografía esté inservible, pero sí que sabemos que las zonas quemadas se-

guirán quemadas hagamos lo que hagamos. Aquí es donde resulta útil el botón de verificación de altas luces con que cuenta Dt. Activándolo, el programa se encarga de detectar aquellas las zonas quemadas de la imagen, e informándonos de ello con unavista previa en la interfaz de cuarto oscuro.

Para hacer una observación correcta de la imagen, necesitamos un RAW con las menores modificaciones posibles

Respecto a la imagen que he usado de ejemplo (*fig.* 8.7), hay algunas cosas significativas que merece la pena añadir; en primer lugar, observaremos que el histograma de esta imagen está "inclinado hacia la izquierda". Esto es coherente con el hecho de que, en efecto, se trata de una fotografía tomada a contraluz de un soportal en penumbra, con lo cual la mayor parte de la superficie de la fotografía son sombras profundas.

A pesar de esto, he elegido esta foto porque me parece importante remarcar que cualquier imagen puede tener zonas quemadas, y no necesariamente una fotografía de un espacio muy iluminado. En segundo lugar, seguro que se advierte que en la captura con que he ilustrado este ejemplo he desactivado el plugin "curva base". Tendré oportunidad más adelante de hablar con detalle de este fundamental plugin.

De momento solo mencionaré que lo he desactivado para eliminar cualquier clase de información "extra" que pudiera alterar el histograma original de la fotografía. Pues bien, haga lo que haga y edite lo que edite, las zonas quemadas de la imagen seguirán estando quemadas.

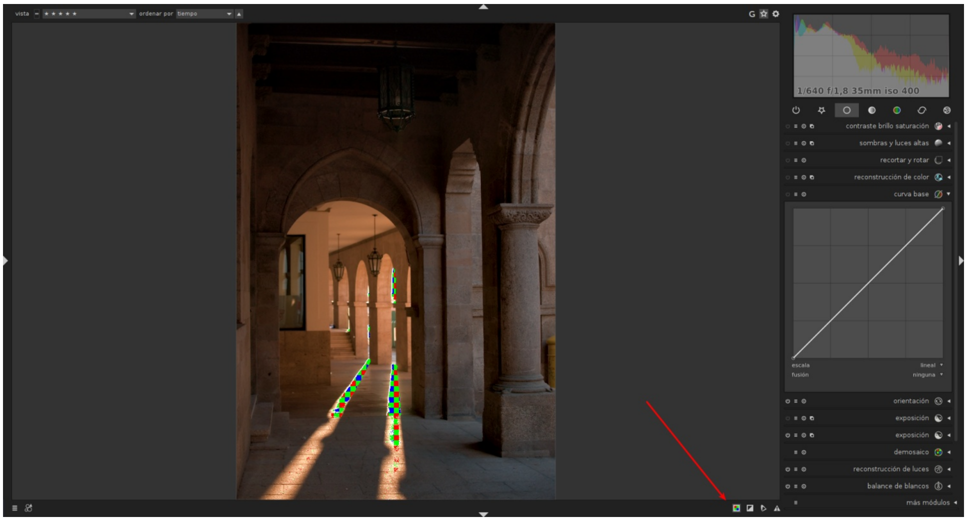


Fig. 8.7 Señalado con una flecha, el botón que debemos pulsar para activar la vista previa de luces quemadas. En la propia imagen, en un damero rojo, verde y azul, las zonas quemadas de la imagen.

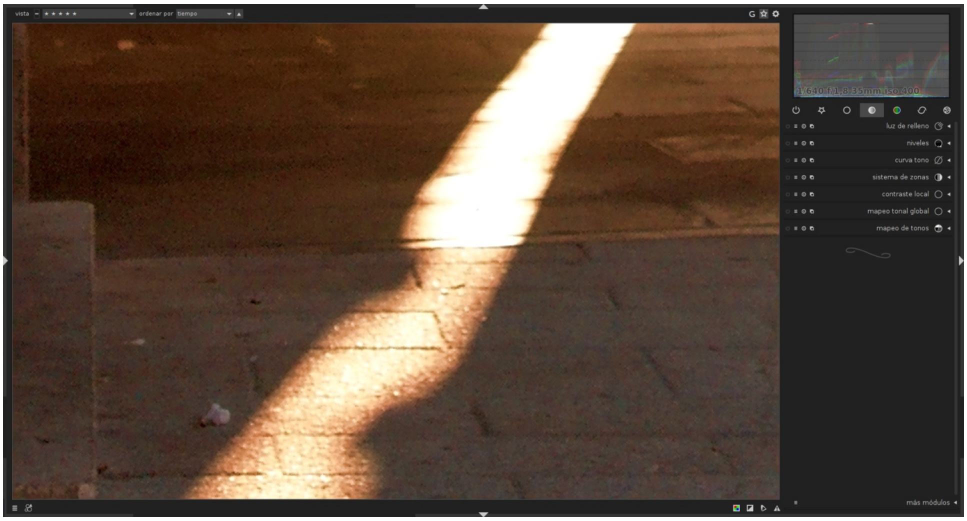


Fig. 8.8 Ampliación al 100% de la fotografía anterior. Obsérvese cómo en la zona inferior la zona iluminada todavía permite percibir la textura del suelo de granito. En cambio, la zona superior no ofrece ningún detalle, porque está quemada.

Puedo, si quiero, quemar otras, modificando la misma curva base o utilizando otras herramientas. Pero de ninguna de las maneras podré recuperar detalle detalle de estas zonas. Sí que es cierto que aún así puedo hacer alguna cosa para mejorar hasta cierto punto el aspecto de estas áreas, pero lo que es detalle, nada de nada. Son "zonas muertas" a estos efectos. Por último, hay un tercer elemento que hace interesante esta fotografía en lo que se refiere a ilustrar las técnicas de observación de negativos, pero que merece su propio relato aparte, en el siguiente epígrafe, titulado:

Una cosa es una zona quemada, y otra una zona sobreexpuesta. La segunda es recuperable

Zonas subexpuestas y sobreexpuestas

El paso siguiente consiste en analizar las zonas subexpuestas y sobreexpuestas del negativo. Pero… ¿no acabamos de hacer eso, al menos con las zonas sobreexpuestas? Sí y no. En el apartado anterior identificamos las zonas quemadas, que por supuesto están sobreexpuestas, pero no todas las zonas sobreexpuestas de un negativo están quemadas. Observemos la misma fotografía de antes, pero esta vez con el indicador de exposición activado (*fig.* 8.9). El indicador nos informa de qué zonas aparecerán en "negro puro" (es decir, están subexpuestas) y qué zonas aparecerán en "blanco puro" (o sea, sobreexpuestas) en una futura impresión fotográfica. En este caso, podemos ver cómo las zonas en rojo (sobreexpuestas) coinciden casi totalmente con las zonas quemadas de la imagen. Esto, como digo, es normal: todas las zonas quemadas están sobreexpuestas.

Sin embargo, vamos a seguir jugando. en la *fig.* 8.10 vemos la misma imagen, pero con la curva base aplicada.

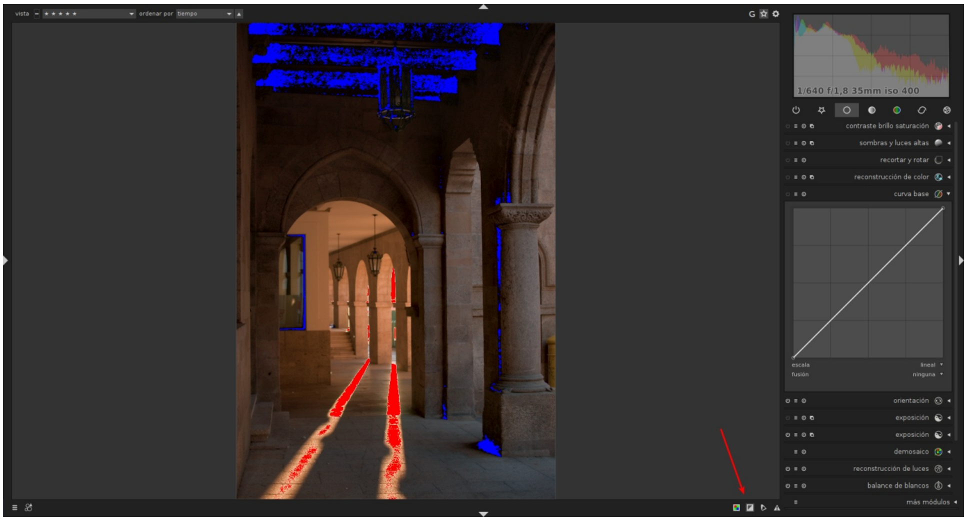


Fig. 8.9 Imagen con el indicador de exposición activado (señalado con una flecha roja). En azul, las zonas subexpuestas y en rojo las zonas sobreexpuestas.

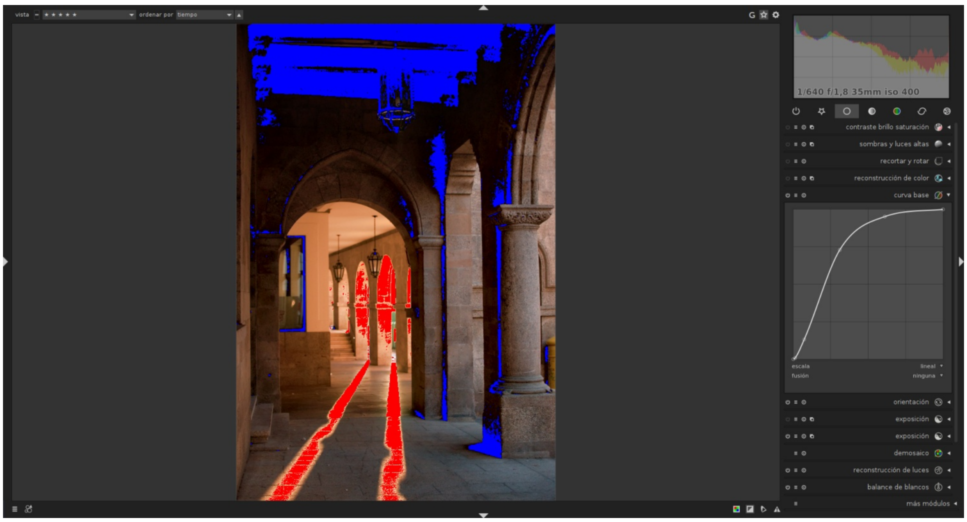


Fig. 8.10 Curva base aplicada. Las zonas subexpuestas y sobreexpuestas aumentan su superficie considerablemente, en armonía con la modificación de la curva.

Antes de continuar, un poquito más de información sobre la dichosa curva base. Este es un plugin bastante especial de Dt, pues su cometido principal es organizar el histograma de forma que la luminosidad de nuestra imagen sea similar a la de la previsualización en cámara cuando tomamos la fotografía. Y aquí empiezan algunas "sorpresitas" sobre fotografía digital… todas las cámaras hacen el mismo "truco". Como ya sabrá el lector, lo que vemos en las pantallas de nuestras cámaras cuando hacemos fotografías no es el RAW en sí, sino un fichero jpg incrustado en este que nos brinda no sólo la susodicha previsualización en cámara, sino también la información matemática que conformará el histograma.

Los reveladores siempre tienen que hacer una interpretación del archivo RAW, con modificaciones particulares en cada caso

Pues bien, todos los fabricantes incluyen "de serie" unas modificaciones a los datos de esos ficheros jpg, de forma que se adapten a los ajustes de cámara. Cada una de estas modificaciones es una curva de contraste (hablaré de ello cuando corresponda, pero no ahora) que cambia en función de la configuración de la toma: si tomamos una fotografía con un ajuste de contraste alto, se aplicará la curva correspondiente, y así sucesivamente. Incluso en ajustes neutros se aplican este tipo de curvas. Esta es una de las razones por las que los archivos RAW se ven ligeramente diferentes en la cámara de lo que se verán después en el software de revelado: porque estas curvas son secretas, y cada fabricante guarda los misterios de las suyas celosamente. Lo que hace Dt (y en realidad hacen todos los programas de revelado) es aplicar una curva inicial a la imagen RAW para que la primera visualización y su histograma correspondiente sea lo

más parecida posible a lo que vimos en cámara. La cuestión es que, como podemos observar, eso puede significar en algunos casos más una desventaja que una ventaja: en el ejemplo anterior lo que conseguimos al mantener la curva base es perder detalle tanto en las sombras como en las altas luces, pues la curva añade un contraste bastante elevado.

Lo bueno que tiene Dt en este sentido es que deja a elección del usuario si activar o no dicha curva base. Si el resultado nos parece aceptable podemos mantenerla (y en muchos casos esto será así), pero si no nos gusta podemos manipular la curva o desactivarla completamente, a nuestra elección. Como de momento estamos en una fase de observación, no vamos a modificar la curva, aunque sí recomiendo probar a desactivarla para comprobar cómo están organizadas nuestras luces y sombras. ¿Por qué? Esto es lo importante de todo el proceso: sabiendo cómo están distribuidas estas luces y sombras, sumado a lo que ya sabemos sobre las zonas quemadas, podemos sacar conclusiones prácticas sobre la fotografía de cara a su posterior revelado. En el caso que nos ocupa, por ejemplo, sé con total seguridad las siguientes cosas:

Darktable permite al usuario activar, modificar o desactivar las opciones internas del revelador

- No hay detalle en las zonas más iluminadas del suelo, por donde los arcos dejan pasar la luz.
- Hay detalle en las zonas periféricas de estas zonas iluminadas, aunque la curva base las esté ocultado.
- Hay zonas subexpuestas en la zona del techo del soportal, no demasiadas si desactivo la curva base, pero aún así las hay. Estas zonas tendrán mucho ruido si trato de iluminarlas en el revelado.

Con todos estos datos en mente puedo continuar el proceso de revelado, ahora sabiendo que mi "zona de seguridad" se encuentra en un rango bastante estrecho de medios tonos. La imagen está demasiado oscura como para poder sacar detalle de las sombras más profundas, aunque puedo intentar extraer un poco de las zonas intermedias. No obstante, no es una fotografía que me vaya a permitir un revelado demasiado flexible.

Nuestro amigo el histograma

Durante todo el revelado el fotógrafo debe estar pendiente de lo que ocurre en el histograma

Podría dejar el capítulo finiquitado en este punto, pues de momento ya hemos repasado todo lo necesario sobre el trabajo de "observación técnica" de nuestros negativos digitales. No obstante, voy a añadir un epígrafe más dedicado a una de las herramientas más importantes de todo fotógrafo que se precie: el histograma. O, mejor dicho, el peculiar histograma de Darktable. Digo lo de "peculiar" aunque aparentemente el histograma de Dt es de lo más tradicional (*fig.* 8.11).

Sin embargo, el histograma de Dt encierra algunas funciones bastante interesantes, algunas de ellas apropiadas para el trabajo de observación técnica de la imagen, y otras adecuadas a lo largo de todo el proceso de revelado. Para empezar, podemos interactuar con el histograma directamente, situando el puntero del ratón sobre el, haciendo clic izquierdo y arrastrando hacia la izquierda o hacia la derecha. Esta función divide el histograma en dos partes independientes, una para los medios tonos y altas luces, que ocupa casi el 75% de la longitud del gráfico (*fig.* 8.12). En la zona de la izquierda ocurre lo mismo, esta vez con un área más pequeña (*fig.* 8.13)

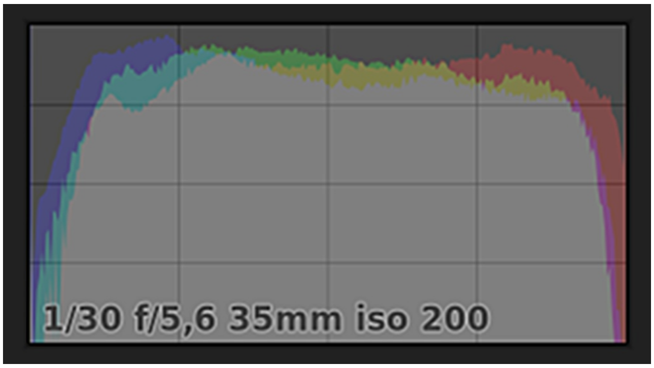


Fig. 8.11 Histograma de Darktable. Hasta aquí, todo normal.

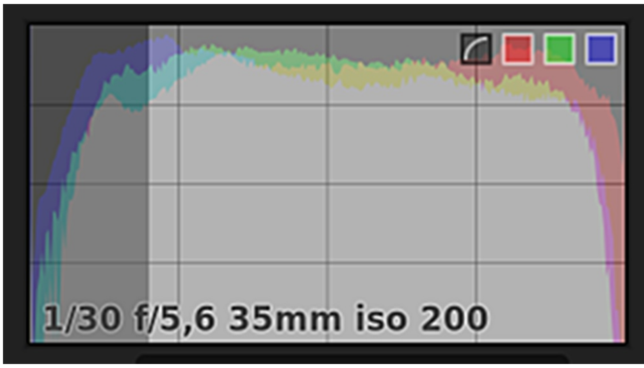


Fig. 8.12 Cuando pasamos le ratón por encima se aclara la zona correspondiente, que se puede arrastrar con el ratón hacia la derecha o hacia la izquierda.

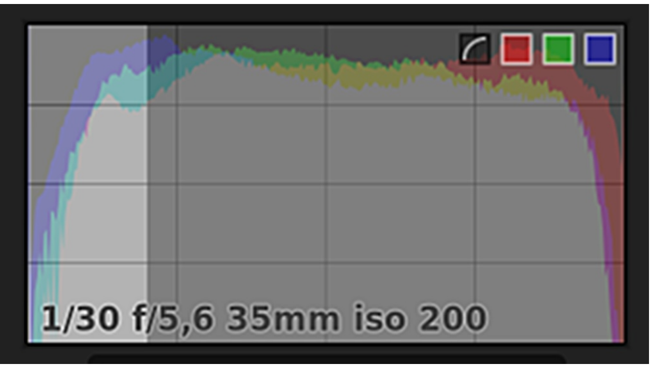


Fig. 8.13 El histograma resaltado en su zona izquierda, correspondiente a las sombras.

Si arrastramos a la izquierda, movemos la zona correspondiente del histograma a ese lado, y por lo tanto sobreexponemos. Si lo hacemos a la derecha, ocurre lo inverso y subexponemos. Además de arrastrar con el clic izquierdo, también podemos usar la rueda del ratón, con el mismo efecto. Si os preguntáis porqué una zona es más grande que otra, os recuerdo que la zona de sombras ocupa muchos menos datos que la zona de luces en el archivo RAW, así que, en este sentido, Dt es respetuoso

con la auténtica distribución de la información que recogen los sensores. La técnica de control de la exposición interactuando sobre el propio histograma es una forma rápida de efectuar pequeños cambios en la luminosidad de la imagen, aunque no recomiendo abusar de ella, siendo preferible usar el plugin correspondiente.

Pero la cosa no termina aquí. Además de interactuar con el gráfico, pasar el puntero del ratón sobre el histograma desvela cuatro botones en la parte superior derecha. Los tres últimos tienen un significado que ya os parecerá intuitivo a estas alturas: sirven para activar o desactivar la visualización de los canales RGB de nuestro archivo fotográfico.

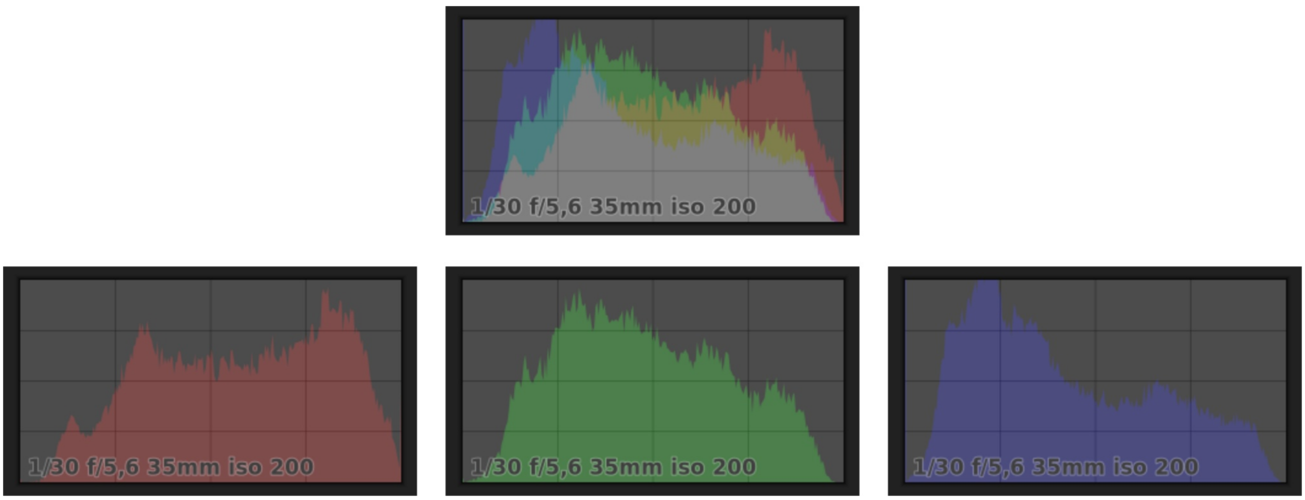


Fig. 8.14 En la parte superior, el histograma unificado. Debajo, cada uno de los canales por separado.

En la visión unificada del histograma, podemos diferenciar entre zonas grises, que corresponden con zonas del histograma donde los tres canales tienen datos; zonas rojas, verdes o azules, que corresponden con áreas del histograma donde sólo uno de los canales tiene información; y zonas de colores mezclados, que corresponden con zonas donde hay información de dos canales. Por ejemplo, la zona amarilla del ejemplo anterior corresponde con zonas de mezcla de canales rojo y verde, mientras que la zona cian equivale a la mezcla de los canales verde y azul.

Ser capaces de visualizar los canales por separado, en lo que a la etapa de observación se refiere, puede ser interesante para comprobar, por ejemplo, si en una fotografía uno de los canales está quemado pero alguno de los otros dos conserva datos. También nos puede ayudar a identificar de un vistazo qué partes de la fotografía están más o menos expuestas según su color, lo cual nos va a servir en el futuro para saber hasta qué punto vamos a poder iluminar un color sin quemarlo. Adicionalmente, la observación de los canales por separado nos podrá ayudar a tomar decisiones muy importantes en el revelado en blanco y negro, aunque meterse en este asunto en este momento sería una temeridad. Ya le tocará a la escala de grises, ya…

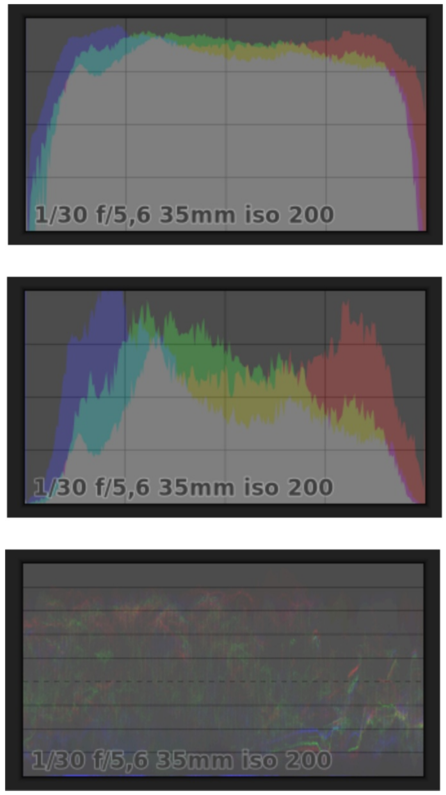
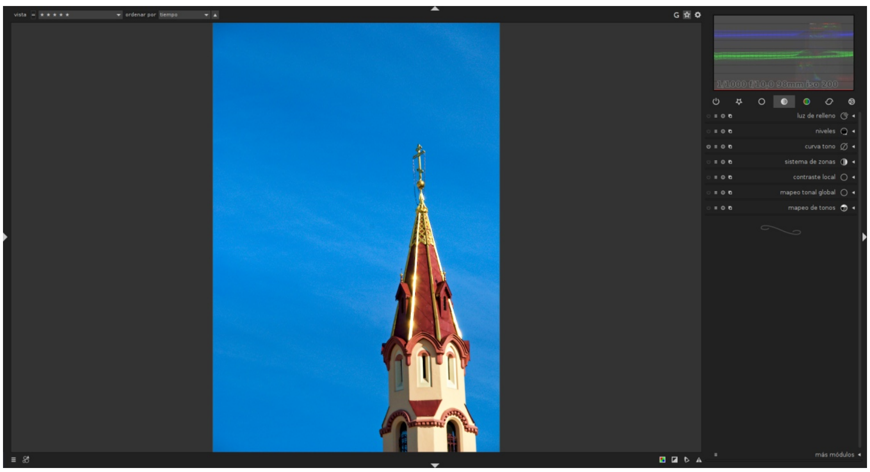


Fig. 8.15 Los tres modelos de visualización del histograma en Darktable. De arriba a abajo: Logarítmico, lineal y onda.

Las sorpresas no terminan aquí. A la izquierda de los tres botones de canales de histograma, encontramos un botón más, esta vez un poco más críptico. Este botón activa diferentes visualizaciones de nuestro histograma (fig. 8.15).

De nuevo nos encontramos con esa tendencia a la honestidad que predomina en Dt. El Histograma “normal” es el denominado “lineal”, y es el que muestra los datos tal cual se han tomado del fichero. Generalmente corresponde con un histograma “aplastado”, que suele dar problemas a la hora de observar con claridad el detalle de la distribución de la información a lo largo del gráfico. El histograma logarítmico, por su parte, introduce una serie de cálculos que modifican el resultado del gráfico, aumentando proporcionalmente las zonas con menos datos. El gráfico resultante suele ser más grande y fácil de observar que el lineal, aunque, insisto, es un gráfico modificado para facilitar su visualización.

Fig. 8.16 Un histograma de ondas y su imagen correspondiente.



El tercer modelo de histograma es el más peculiar, pues muestra la información de una forma totalmente diferente a los anteriores, más “clásicos”. El histograma de ondas representa los datos teniendo en cuenta la posición de los píxeles. Si en los histogramas tradicionales el eje horizontal representa la luminosidad y el vertical el número de píxeles, en el histograma de ondas el eje vertical representa la luminosidad, y el horizontal la posición del píxel, a la derecha o a la izquierda de la imagen. Con el ejemplo de la *fig.* 8.16 espero que se vea con claridad.

En el ejemplo anterior podemos observar cómo el canal azul de la fotografía es el que más iluminado está, a lo largo de prácticamente toda la fotografía; el canal verde algo menos, y el rojo prácticamente sin datos, excepto en la zona correspondiente a la torre de la iglesia. En esta zona, a la izquierda de la imagen, podemos ver cómo el histograma se representa más "desorganizado", lo que quiere decir que los tres canales están ofreciendo datos.

A pesar de lo espectacular que pueda parecer este histograma, en la práctica termino usando sistemáticamente el logarítmico. Sea como fuere, ahí están los otros dos, por si acaso pudieran ser necesarios, en función de los gustos del usuario.

Contar con tres canales nos permite hacer modificaciones independientes en cada uno de ellos

La importancia del histograma, en conjunción con las otras herramientas que hemos visto a lo largo de este episodio, es crítica si queremos tener bajo control nuestra estrategia de revelado posterior. Un par de toques a los botones de luces quemadas y exposición, sumados al examen del histograma, nos van a dar los datos que necesitamos para saber hasta dónde podemos llevar nuestro trabajo ulterior con las herramientas de revelado.

La lectura de los histogramas, por su parte, es prácticamente un arte. Es necesario tener en cuenta, como de costumbre, que los histogramas interpretan datos matemáticos de imágenes que captan objetos reales, por lo que no es posible establecer una correspondencia entre forma del histograma y calidad de la imagen. No obstante, con todo lo dicho y algunas cosas que he ido contando a lo largo de este libro, podemos llegar a algunas conclusiones:

- Los histogramas con mucha información a la izquierda corresponden con imágenes “delicadas“, con tendencia a levantar mucho ruido en las sombras si tratamos de iluminarlas.
- Los histogramas con forma de “colina centrada” tienen muchos datos en los medios tonos y por lo tanto gran riqueza cromática.
- Los histogramas con información ocupando toda la longitud del histograma corresponden con imágenes muy contrastadas. Tienen potencial para el trabajo en medios tonos pero normalmente las sombras “están clavadas”, y levantarán ruido si tratamos de iluminarlas.

En el apartado siguiente pasaremos a observar otros elementos de la imagen, más relacionados con el contenido que con el aspecto técnico de la misma. Observaremos cosas como el color, y de nuevo la luz, pero desde el punto de vista narrativo, y la composición de la imagen y sus posibles mejoras.

El revelado técnico estricto

Lo dicho hasta ahora podría, casi por si solo, constituir un proceso de revelado concreto. Es lo que denominao "revelado técnico estricto", un tipo de revelado en el que se busca la mayor fidelidad posible a la imagen real que aparece en la fotografía. En el revelado técnico estricto uno de los pasos más importantes es el del establecimiento del balance de blancos, que marcará las tonalidades de la fotografía, de acuerdo a criterios de realismo. Además de esto, se busca equilibrar el contraste (también de forma realista) y realizar las modificaciones técnicas mínimas con el fin de obtener una imagen de calidad. Este es un tipo de revelado muy popular entre ciertos fotógrafos, especialmente los dedicados a fotografía de naturaleza o paisajes.

8.4. La lectura artística de negativos digitales

Continuamos con la fase "contemplativa" del revelado digital; si en el capítulo anterior nos quedábamos en cuestiones meramente técnicas (rango dinámico, conservación de altas luces, detección de foco), ahora le toca el turno a la parte más creativa: vamos a aprender a "leer" un negativo, utilizando para ello los criterios que conocimos en capítulos anteriores y añadiendo alguna cuestión más directamente relacionada con el particular revelado que podemos hacer con Darktable.

La lectura artística de un archivo RAW interpreta este de acuerdo a parámetros estéticos y narrativos

A lo largo de este libro he tratado de ser fiel a un esquema de trabajo lo más simplificado posible. La idea de "gramática fotográfica" sirve a este fin, en parte por lo que veremos a continuación. Como vimos en el capítulo anterior, antes de ponernos a mover deslizadores y retorcer curvas sin ton ni son, necesitamos dedicar unos segundos a observar el material de partida, la "materia prima" que va a constituir nuestra fotografía definitiva. Esta materia prima, el negativo digital, contiene la información de la que vamos a disponer para el posterior revelado, y la primera parte de la lectura del negativo consiste en saber precisamente hasta dónde llega la información disponible. Esto es lo que definía como "lectura técnica". Lo verdaderamente interesante viene ahora; además de lo dicho, nuestros negativos digitales contienen "textos". No son textos escritos, naturalmente, pero siguiendo nuestra metáfora inicial, la información organizada en torno a unas reglas constituye un texto, sea de la naturaleza que sea. En este caso nos encontramos con un texto

visual, constituido por diversas partes coordinadas entre sí de alguna manera, conforme a reglas.

Sobre esto abundé creo que de manera suficiente en el largo capítulo dedicado a la composición. Nuestras imágenes están formadas por diversos elementos que se diferencian unos de otros por sus propiedades visuales. El trabajo de la lectura del negativo consiste en parte en identificar esos elementos, definir qué propiedades los conforman y decidir qué hacer con cada una de esas propiedades en cada caso.

En el nivel artístico, el foco está más en el "objeto" que en el píxel

Lo explicaré de una forma un poco más organizada. En primer lugar, las dichosas propiedades. Son, recapitulo, las siguientes:

- Luminosidad
- Tono
- Saturación

Sobre ellas no cabe decir demasiado, porque han aparecido por aquí y por allá a lo largo de todo *Fotografía Libre*. El problema es que estas son propiedades de los píxeles, y en este momento ya no nos movemos a ese nivel. Estamos en el nivel "macropíxel", si queréis, o por decirlo de otra manera, estamos leyendo conjuntos de píxeles que forman "cosas visibles", objetos, siguiendo la terminología que empleamos aquí. De forma que estas tres propiedades puede que no sean suficientes, por que no establecen una relación entre píxeles. Así que vamos a añadir alguna propiedad más:

- Contraste
- Detalle

Y eso hacen ya cinco cosas. En realidad, y como no podía ser de otra manera (seguimos trabajando los píxeles, que contienen la información que contienen, no más), estas dos propiedades extras provienen en realidad de circunstancias especiales relacionadas con la primera propiedad, la luminosidad. El contraste ya debería sonarnos: una imagen está muy contrastada si existen píxeles muy oscuros y muy claros, y para saber si la imagen está contrastada basta mirar el histograma y ver lo "estirado" que está hacia los extremos. No olvidemos que también podemos entender la idea de constraste desde una perspectiva más general, como el "choque" de dos propiedades seas estas cuales sean: además de la luminosidad, también podemos encontrarnos con contraste tonal o de saturación.

El detalle no es más que una manifestación del contraste, a nivel local

El detalle, por su parte, está íntimamente relacionado con el contraste lumínico. De hecho, podemos denominarlo "microcontraste", si os apetece. Suena más técnico además. Encontramos detalle o microcontraste cuando grupos de píxeles oscuros y claros se enfrentan en zonas pequeñas. Por ejemplo, un cielo azul tiene poco detalle, porque todos sus píxeles tienen una luminosidad uniforme, mientras que la piel arrugada de un anciano contiene mucho detalle. Cada arruga está formada por un conjunto de píxeles oscuros "enmarcados" por otros más claros,

dando la sensación de profundidad característica de las arrugas. Cuanto más pronunciada es la diferencia entre las zonas oscuras y las claras, más profundas parecerán las arrugas, generando de esta manera una sensación de volumen muy pronunciada.



Fig. 8.17 Ejemplo de imagen con mucho detalle: la compleja estructura del liquen contiene píxeles claros enfrentados a píxeles oscuros, el denominado “microcontraste”.

La cuestión del detalle es crucial precisamente en Darktable, porque cuenta con algunas herramientas realmente poderosas para trabajarlo. Pero no quiero adelantar acontecimientos, de momento nos quedamos con la idea de que en la lectura del negativo podemos identificar cinco propiedades diferentes. Ahora nos toca ver cómo se organizan estas propiedades.

8.4.1. Zonas, objetos y líneas

El subtítulo lo dice todo. Las imágenes están constituidas por tres elementos básicos, que interactúan entre sí para “contar historias”:

- Zonas
- Objetos
- Líneas

Las zonas son áreas de la imagen que tienen un contenido común. Actúan como el “marco” de nuestra fotografía y suelen pasar más o menos desapercibidas, pues no olvidemos que nuestra atención como espectadores suele irse a los objetos.

Una zona es un área de la fotografía que comparte una propiedad visual

En principio, podemos delimitar una zona cuando un área de píxeles comparte, en general, una propiedad común de las expuestas más arriba. Un cielo azul, por ejemplo, es una zona. Aunque sobre esto haré una salvedad un poco más adelante.

De momento nos quedamos con esta idea, y con otra añadida: las zonas tienen relevancia como escenario para los objetos, por lo que, en principio, nunca pueden atraer más la atención que estos. Adicionalmente, las zonas pueden servirnos para contextualizar un objeto, para aislarlo o para encuadrarlo.

Todo depende de cómo están configuradas esas zonas y qué propiedades tienen. Iremos viendo este concepto más adelante.

En cuanto a los objetos, poco hay que decir. Los objetos son las "cosas" individuales que podemos identificar en la fotografía, y podemos clasificarlos en función de su relevancia narrativa: tenemos a los objetos más relevantes (que denominamos "motivos"), objetos secundarios (que refuerzan a los motivos) y objetos irrelevantes.

En principio, nuestro objetivo como fotógrafos es conseguir que la atención del espectador se dirija a los motivos y no se distraiga con los objetos irrelevantes.

Las líneas pueden ser objetivas (líneas reales en la imagen) o subjetivas (una creación mental del espectador)

Por su parte, las líneas se encuentran de forma natural como parte de diversos objetos, o de forma casual como separación entre zonas. De nuevo, nuestro objetivo teórico es aprovecharlas para orientar la lectura de la fotografía y dirigir la mirada del espectador hacia donde más nos convenga.

En este sentido, el trabajo con líneas es más complicado que con otros elementos, pues su impacto en la visualización es bastante grande: el ojo las identifica rápidamente y no puede evadirse de su presencia. No obstante, podemos usar algunos trucos para realzar las líneas que nos interesen y "rebajar" otras.

Todas estas cosas que estoy contando ya las conocíamos de capítulos precedentes, pero conviene tenerlas bien frescas para poder continuar con el relato adecuadamente. Y para que la cosa quede aún más clara, nada mejor que un ejemplo, la *fig.* 8.18en la página siguiente.



Fig. 8.18 Unas simpáticas cabras contemplando la mole del pico Matterhorn (Cervino, en italiano), en Suiza. Fotografía cedida por Pintafontes.

Que no asuste al lector el aspecto un tanto oscuro de la fotografía: He decidido mostrar lo que se ve directamente en Darktable al cargar el archivo RAW, por lo que aparte de la curva base no hay más modificaciones. En realidad se trata de un archivo con mucho potencial de revelado, gracias a su exposición acertada, sobre todo en las altas luces. Hay algunas zonas en sombra, pero que conservan el suficiente detalle como para ser aprovechables. Empecemos el trabajo…

Otros reveladores: Raw Therapee

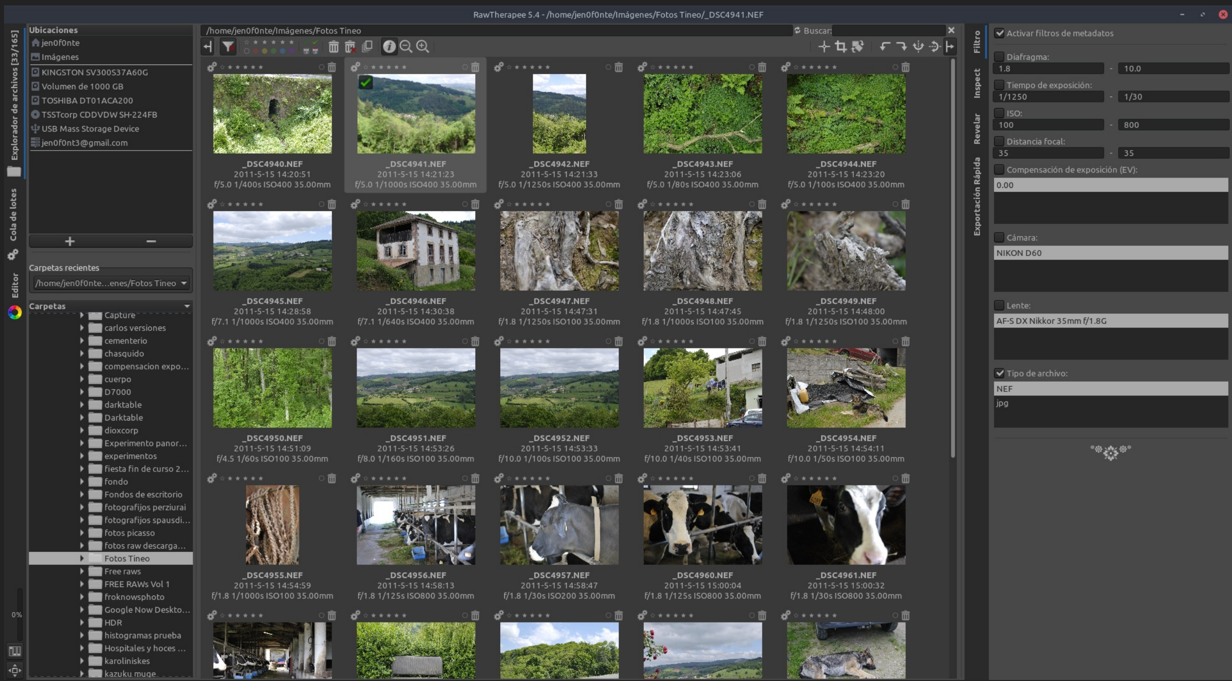
Por supuesto, Darktable no es la única alternativa disponible en la constelación de aplicaciones de GNU-Linux. Una de las posibilidades más profesionales con las que contamos es Raw Therapee, creación original del húngaro Gábor Horváth. Es uno de los programas más solventes a la hora de manipular archivos RAW, gracias a sus excelentes herramientas y la velocidad en el procesamiento.

Probablemente este es el programa que mejores resultados ofrece en tareas como el trabajo con altas luces, la manipulación de curvas, el enfoque o la reducción de ruido.

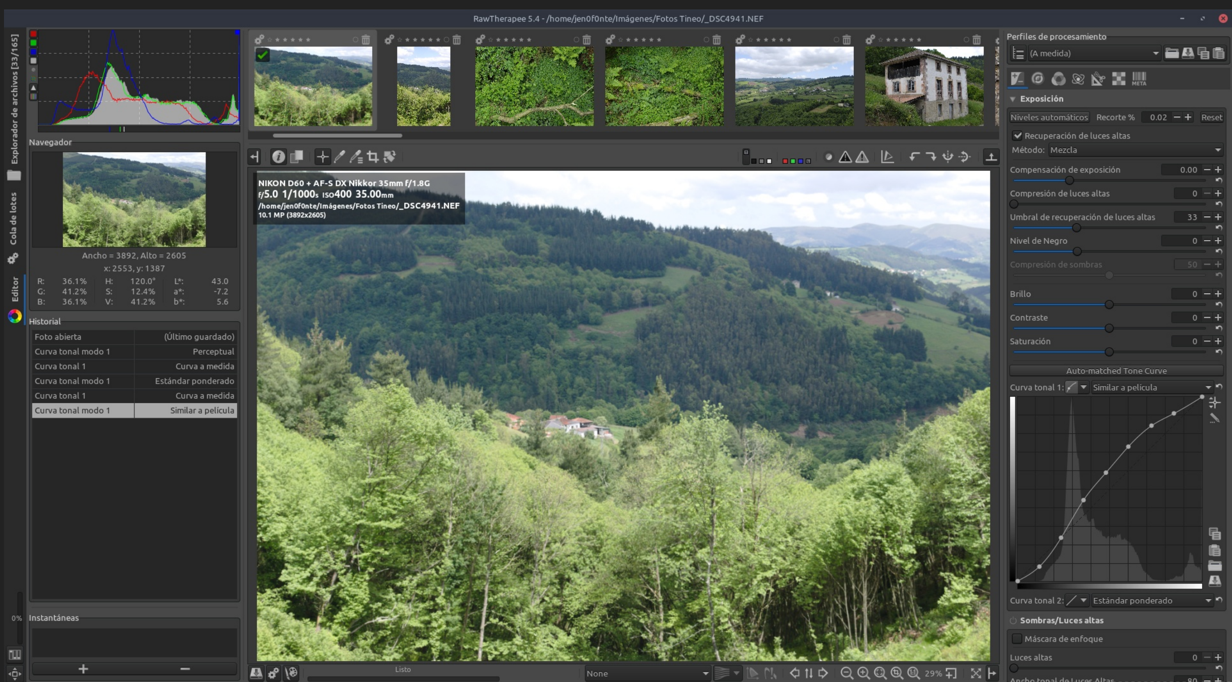
También dispone de herramientas de gestión de bibliotecas de imágenes, con un útil navegador de carpetas y un completo sistema de filtros para localizar imágenes. También dispone de un sistema de procesamiento por lotes, capaz de funcionar en tareas de exportación al mismo tiempo que el usuario continúa editando otras imágenes.

Quizá el único punto en contra que le encuentro a este programa es su carencia de herramientas de edición por zonas, lo cual contribuye a que sea mi recomendación para los que consideran suficiente un revelado global, o los que prefieren enviar sus ficheros procesados a otro programa para continuar desde allí el revelado por zonas.

Fig. 8.19 Logo de Raw Therapee



8.20 (arriba) módulo de biblioteca en RawTherapee. **8.21** (abajo) el módulo de revelado, nótese la curva con puntos de control en la parte inferior derecha.



8.4.2. Composición e identificación de elementos

Desde mi punto de vista, lo más llamativo de la imagen es la relación que el fotógrafo ha conseguido establecer entre las cabras y la montaña del fondo. Su diálogo es tan potente (gracias a la posición de los animales, que tienen sus cabezas orientadas a la montaña) que considero que ambos objetos pueden ser considerados como motivos principales de la imagen, prácticamente en igualdad de condiciones. También me llama la atención el penacho de nubes a la izquierda de la montaña, aunque voy a considerarlo como objeto secundario pues creo que darle más importancia restaría protagonismo al diálogo entre los dos motivos principales.

Si podemos identificar algún tipo de relación narrativa entre los elementos de la imagen, estamos de suerte

El resto de la imagen estaría constituido por varias zonas: el cielo, la porción de terreno cubierto de hierba de la parte inferior izquierda, y las rocas de la parte inferior derecha. También me planteo añadir una zona más, conformada por la ladera del Matterhorn, que tiene una cubierta de vegetación que contrasta con la roca viva del pico. Esta zona contiene, además, un elemento interesante: aunque su tamaño es minúsculo, se advierten algunas casas y una carretera; la presencia de estas construcciones humanas permite percibir las proporciones reales del pico Cervino. La presencia de elementos de referencia como estos es algo fundamental en la fotografía paisajística, así que en el revelado tendré que tener en cuenta este factos a la hora de iluminar esa zona.

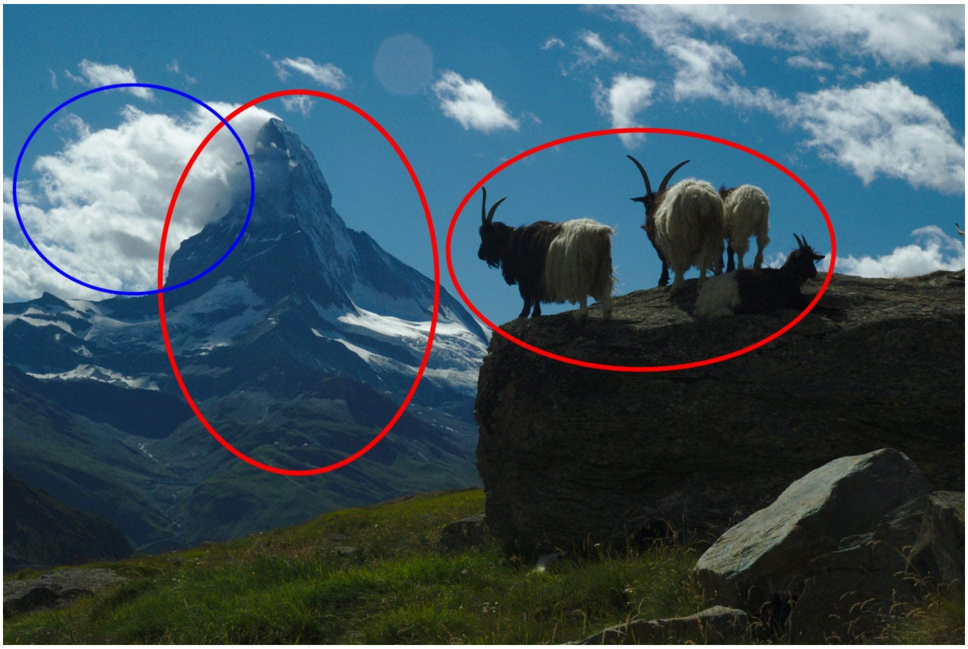
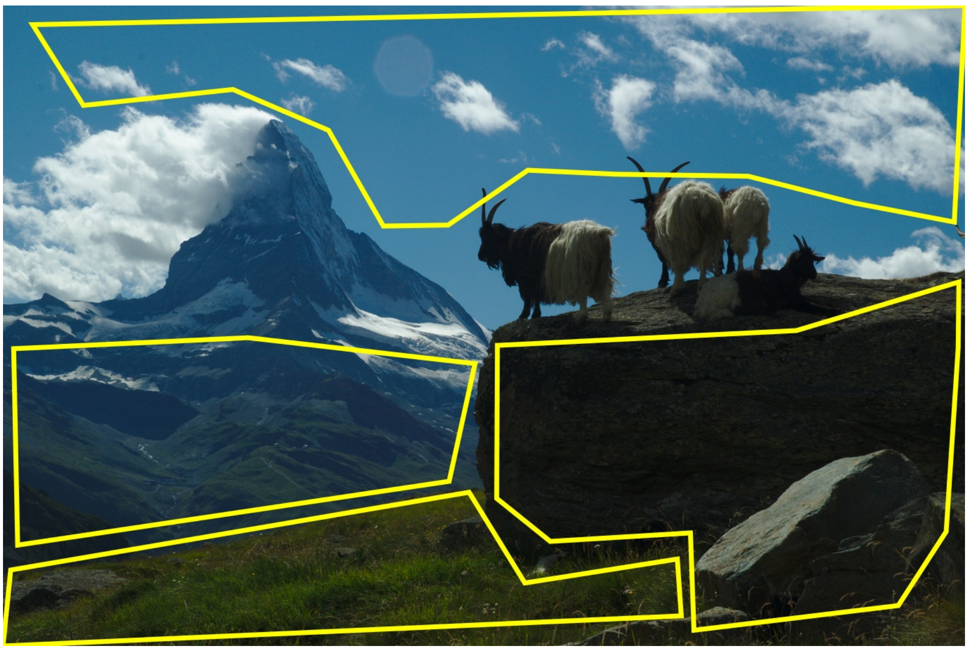


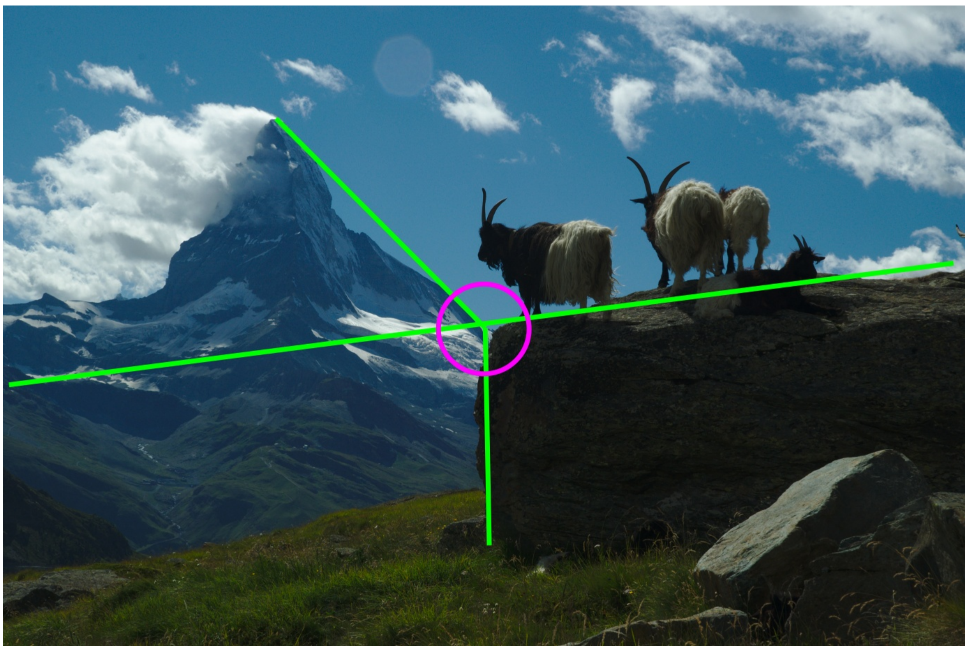
Fig. 8.22 (arriba) En rojo, los motivos principales. En azul, un objeto secundario. **Fig. 8.23** (abajo) En amarillo, las diversas zonas de la imagen.



En cuanto a las líneas, la imagen cuenta con un repertorio bastante amplio, pues observo que las laderas de la montaña, las rocas y la zona de hierba del primer plano son casi recortes geométricos, creando un corte cuádruple.

De todas las líneas, las que más me interesan son las siguientes: la línea que va desde la ladera derecha del Matterhorn, que orienta la visión desde el propio pico a las cabras; La línea de la parte superior de la gran roca de la derecha, que parece prolongarse (no exactamente, pero casi) sobre la línea que separa la ladera del Cervino con vegetación y la zona de roca viva, dividiendo la imagen en dos partes por casi el ecuador de la composición; la línea del borde izquierdo de la roca, que se conecta con las dos líneas anteriores, creando un punto de interés.

Fig. 8.24 En verde, las diferentes líneas de la imagen. En rosa, un punto de interés resultado de la confluencia de las líneas.



Este punto de interés es un tanto arriesgado, pues puede desviar la atención de los motivos, pero me gusta porque creo que resalta una característica propia de las cabras: la manía que tienen de subirse a sitios peligrosos. Así que el resultado del "mapeo de líneas" es como se puede ver en la *fig.* 8.24.

El conjunto de líneas resultante divide la imagen en cuatro porciones más o menos alrededor del centro geométrico del encuadre; este tipo de composición ayuda a establecer un “orden de lectura” de la imagen, empezando por la parte superior izquierda: en este caso, el orden sería: “montaña - cabras - ladera - rocas”. Me siento tentado de alterar este orden, volteando la imagen, solo para ver qué pasa...



Fig. 8.25 La misma fotografía, volteada. El orden de lectura cambia y la imagen parece completamente distinta.

Con el volteo el orden pasa a ser “cabras - montaña - rocas - ladera”, lo cual me parece un orden más interesante. Esto de voltear la imagen es una práctica que recomiendo encarecidamente, y suelo hacerlo antes de ponerme a revelar. En este caso concreto, a pesar de mi tentación, voy a quedarme con la decisión conservadora de mantener el encuadre y la dirección de la imagen como está. Con todos estos elementos definidos ya puedo trazar un “mapa de revelado” de la imagen, que en mi caso sería el de la *fig.* 8.26.

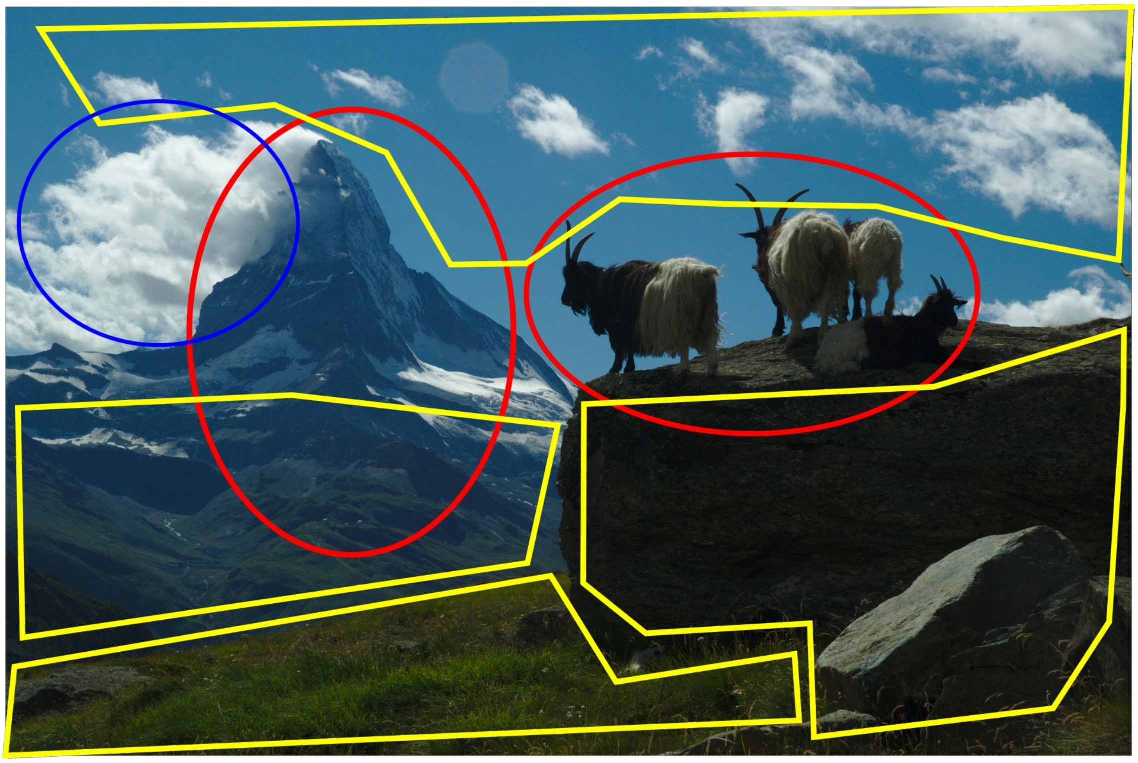


Fig. 8.26 Mapa de revelado según mi interpretación de la imagen, con todos los elementos (objetos, zonas y líneas) superpuestos.

En cuanto a la composición de la imagen, la toma es prácticamente perfecta, si tenemos en cuenta las circunstancias. En este caso, la distribución de los motivos principales está "arrimada al centro, dejando abundante aire alrededor de los mismos. Hay una limitación a la izquierda, provocada por el penacho de nubes, que me va a impedir hacer cualquier recorte por esa zona. Por el lado de la derecha, observo lo que parece un cuerno de cabra sobresaliendo, así que esa zona será pasto de recorte durante el revelado. El resto está donde tiene que estar, más o menos: me habría gustado que las cabras se situaran un poquito más a la derecha, para que la composición estuviese un

poco más abierta. Por otra parte, la posición de los animales, justo por encima del ecuador del encuadre, me parece la adecuada para el propósito narrativo de la fotografía, pues resalta la sensación de elevación y equilibro inestable. El pico del Cervino está en las inmediaciones de la primera intersección, lo cual es suficiente: en este caso me parece más importante que me sobre aire por la parte superior del pico, como es el caso. También me gusta la pequeña composición secundaria que forma la roca pequeña y el matorral en el tercio inferior derecho. En líneas generales, me parece una composición impecable.

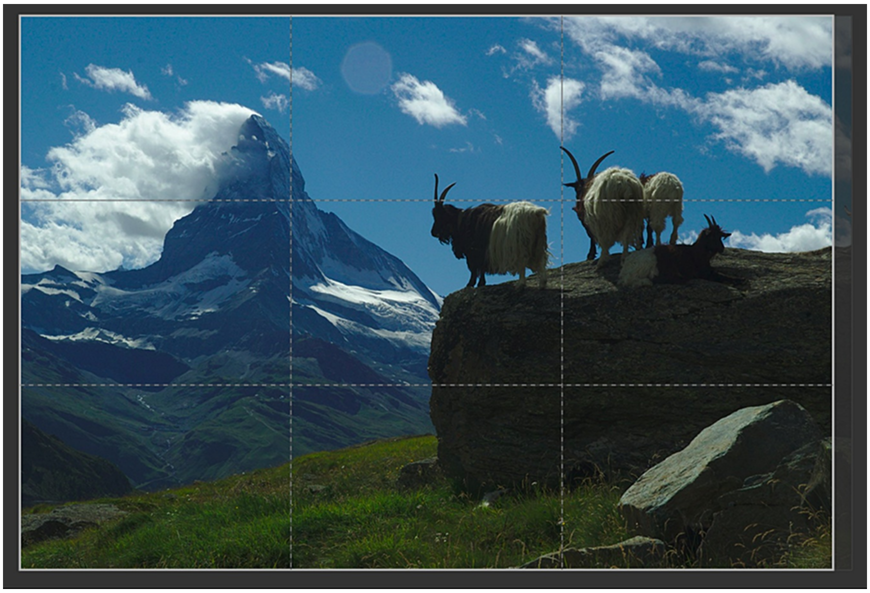


Fig. 8.27 La imagen con una propuesta de recorte: el trozo de la derecha busca eliminar un elemento que podría perturbar la visualización de la foto.

¿Qué objetivo tiene todo este análisis? Creo que esto es lo más importante que voy a decir en este artículo, y posiblemente uno de los conceptos fundamentales que gobiernan mi concepción de la fotografía: el revelado está al servicio de la composición fotográfica, y esta a su vez está al servicio de la narrativa foto-

gráfica. El mapa de revelado que he propuesto es completamente subjetivo y arbitrario. Por poner un ejemplo, he considerado a la roca como una zona, cuando podría haberla considerado como un objeto (porque es un objeto, naturalmente). También he ignorado a las nubes de la derecha, que han quedado incluidas en la zona del cielo. O podría haber considerado que el penacho de nubes de la izquierda es un objeto principal, porque me gusta y es muy espectacular. En cuanto a las líneas, ocurre exactamente lo mismo. En la imagen hay muchas más líneas que he ignorado, que siguen ahí después de mi análisis, pero que no me he molestado en resaltar.

Muchas decisiones en el revelado deben ser renuncias: a veces conviene que una parte luzca menos a cambio de que el motivo principal destaque

Las decisiones que he tomado han sido efectuadas a partir de una visión sesgada de la imagen: he decidido seccionar la fotografía de esta manera porque opino que es la mejor forma de resaltar la composición de la misma. Y si resalto la composición (y asumo que la composición es buena), entonces estaré resaltando la historia que cuenta la imagen. Según mi interpretación, las cabras están observando la cumbre del Matterhorn, y quizá estén pensando en cómo podrán subir a un pico tan peligroso que se ha cobrado la vida de tantos montañeros. Estos animales están planteándose un reto casi imposible; salvo uno de ellos, que está tranquilamente tumbado. Es una imagen de naturaleza agreste, indómita, de animales enfrentándose al ambiente en que viven y en parte, dominándolo. Representa a los reyes de la montaña, subidos en un "trono" natural representado por la roca.

Pero esta es mi interpretación, por supuesto. Otro fotógrafo tendrá la suya propia, donde quizá lo más importante sean solo las cabras, o donde las nubes tengan también su protagonismo, o en la que quizá la roca sobre la que se encuentran las cabras tiene una rugosidad tan fascinante que merecerá la pena una atención mayor… las posibilidades, como se ve, son infinitas. Y eso es lo bueno y lo fascinante y lo increíblemente adictivo que tiene la fotografía: sus posibilidades inabarcables aseguran que el resultado de un revelado sea producto exclusivamente de la imaginación del autor, sin mayores ataduras que las proporcionadas por la composición inicial, los valores de exposición en el momento de la toma, y las limitaciones del software de revelado. Los dos primeros obstáculos se solventan con horas y horas de estudio y práctica. El último, con un programa adecuado. Poco se puede hacer para solucionar los dos primeros, pues quedan en manos de cada fotógrafo y de su necesidad de mejorar y aprender de los errores. El último, sin embargo, está perfectamente solucionado gracias al software libre.

El revelado por zonas permite tratar de forma diferenciada los elementos narrativos que componen la escena

El proceso continúa. Una vez identificados los distintos elementos compositivos pasamos a la siguiente toma de decisiones: qué hacer con cada uno de ellos. Y cierro el círculo de la gramática fotográfica. Cada uno de estos elementos compositivos no es ni más ni menos que un conjunto de píxeles, de forma que las modificaciones que vamos a hacer sobre la imagen solo pueden tomar en consideración las operaciones que les afectan: las muy repetidas: iluminación (en sus vertientes de iluminación global, contraste y detalle, como hemos visto), tono y saturación.

Así pues, tenemos que ir decidiendo qué operaciones vamos a llevar a cabo, para lo cual, en principio, solo tenemos un criterio, también mencionado antes: el revelado está al servicio de la composición, y esta al servicio de la narración. De manera que las “normas”, a grandes rasgos, son las siguientes:

- Principio de jerarquía: el revelado debe poner de manifiesto los motivos principales sobre los secundarios, y a su vez a estos por encima de los irrelevantes. Lo mismo se aplica a las zonas y a las líneas.
- Principio de armonía: el revelado debe respetar el carácter de la imagen, así que, en general, debemos escapar de revelados que no “encajen” con la temática de la fotografía.
- Principio de economía: cuanto menos procesos tenga un revelado, mayor calidad final.

Guiándose por los principios de la derecha es difícil cometer errores

Tengo que hacer ahora el consabido inciso: estos principios son meras orientaciones cuyos preceptos deben ser relativizados inmediatamente. Por encima de todo está un criterio supremo, que es el de que el revelado debe respetar la intención del autor, sea esta la que sea. No obstante, vamos a ser conservadores y a intentar ejemplificar, haciendo uso de la imagen protagonista de este artículo, todos estos principios. Iré por partes.

En cuanto a los objetos principales, las cabras van a necesitar de un trabajo general para poder “extraerlas” en la composición: trabajaré el contraste e intentaré que el detalle del pelaje se resalte un poco. También intentaré mejorar el color del pelaje,

que tiene tonos interesantes que contrastan con el del entorno. Por su parte, la montaña tiene un pequeño problema con el balance de blancos, así que mi objetivo será resaltar el color grisáceo de la roca y, otra vez, realzar el detalle y el contraste.

Uno de los “trucos” del revelado es aprovechar el contraste de las zonas como herramienta de “marcaje” de los puntos de interés. Veremos más adelante cómo este concepto se refleja en el revelado auténtico; de momento nos vamos a quedar con la idea de que suele ser aconsejable que los motivos principales tengan un contraste ligeramente superior al del entorno. En el caso que nos ocupa, podemos ilustrar esta idea si comparamos lo que he mencionado sobre los objetos principales con la idea que tengo para el objeto secundario (el penacho de nubes): en este caso, me interesa resaltar su detalle pero no quiero contrastarlo más de la cuenta. Quiero un revelado algo más sutil porque no quiero que la nube adquiera demasiado protagonismo.

Una de las herramientas fundamentales para dotar de interés a una zona es el contraste

Pasemos a las zonas: Para el cielo no tengo dudas; quiero resaltar el tono azul del cielo aumentando su saturación. En cuanto a la roca de la derecha, voy a intentar iluminarla un poco pero sin extralimitarme, no quiero que desvíe la atención.

Aquí viene otro inciso importante: respecto a lo que comento sobre la roca, es importante señalar que quizá el revelado que estoy decidiendo hace que este objeto resulte “damnificado”; es probable que pudiera extraer más información de esta roca iluminándola más o aumentando su detalle, pero no quiero hacer-

lo porque me atengo a lo expuesto en los principios anteriores: un sobreprocesado de la roca me llevaría a incumplirlos todos: el de jerarquía porque estaría dándole tanta importancia a la roca (que he decidido que sea una zona más de la imagen) como a los motivos; el de armonía, porque la roca está en una zona en penumbra, de espaldas al sol, así que iluminarla demasiado probablemente daría como resultado una iluminación muy artificial; por último, el de economía podría verse comprometido, pues iluminar demasiado una zona en sombras puede generar excesivo ruido.

En la toma de decisiones a veces unos factores interfieren con otros, y nuestra obligación es decidir cuál es más importante

Sobre el resto de las zonas, en principio me interesa el color del “parterre” del primer plano; sin embargo, tengo que hacer algo para resaltar la línea central horizontal que conecta la roca con la montaña del fondo. El problema con el que me encuentro aquí es que el parterre del primer plano tiene su propia línea, paralela pero un poco más abajo que la línea principal. Debo tener esto en cuenta para que la línea que resalte más sea la segunda y no la primera, y esto probablemente lo tendré que hacer utilizando el contraste con mucho cuidado. Y respecto a la zona de ladera verde del fondo, quiero darle un poco de luz y, sobre todo, aumentar su saturación para que la parte de roca se separe bien de la zona con vegetación.

Sobre las líneas, aparte de lo dicho, poco queda por añadir; en general el trabajo con líneas no tiene demasiado misterio, pues suelen identificarse inmediatamente durante la contemplación de la imagen; solo ocasionalmente necesitarán de algún tipo de

tratamiento. En el caso que nos ocupa, como digo, me va a interesar más "tapar" líneas que no deseo que destacar las que quiero, pues estas "lo harán solas".

Además de decidir qué propiedades de los píxeles voy a alterar en cada parte de la imagen, tengo que decidir también qué operaciones globales voy a tener que realizar durante el revelado. Estas operaciones globales hacen referencia a la luminosidad y saturación generales de la fotografía; en este caso, parece obvio que el negativo está pidiendo a gritos bastante más luz y contraste, así como un aumento en la saturación global.

No existe una técnica de revelado mejor que otra. El revelado global y el revelado por zonas responden a intenciones y gustos diferentes

8.4.3. Revelado global y revelado por zonas

Todo lo dicho hasta ahora me lleva a la idea final de este capítulo; en muchas ocasiones, sobre todo en foros especializados en fotografía, aparece la siguiente afirmación, con variaciones pero esencialmente siempre comunicando la misma idea: "yo me limito a revelar tocando un poco el contraste, ajustando el balance de blancos y la saturación". Parece que tras esta afirmación está la creencia de que existe una especie de revelado "honesto" que solo admite un número mínimo de operaciones todas ellas llevadas a cabo a nivel global. Por otra parte, existe otra tendencia fotográfica que parece imponer necesariamente un revelado aplicado por zonas, utilizando para ello máscaras u otras técnicas de selección que apliquen modificaciones locales a determinados píxeles en la fotografía. La máxima que subyace en este caso vendría a ser algo así como "no hay revelado

bueno si no es por zonas, y además extrayendo siempre el mayor nivel de contraste tonal en todas ellas". Sin querer posicionarme radicalmente en contra ni a favor de ambas afirmaciones, sí que debo señalar que me parecen hasta cierto punto equivocadas, las dos. Me explico: mi punto de vista ya lo he expuesto más arriba. Yo considero que un buen revelado es el que ayuda a transmitir una sensación o una percepción de su autor, y en ese sentido el revelado no es más que un instrumento que forma parte de una colección de herramientas más amplia. De hecho, probablemente el revelado es la herramienta menos importante de todas, siendo más críticas, en este sentido, herramientas como la composición o la exposición correcta.

Lo importante es contar con herramientas que nos permitan tomar las decisiones y conseguir los resultados deseados

De este modo, creo que la cuestión del "revelado global frente al revelado por zonas" no tiene demasiado sentido: no me parece inverosímil que haya fotografías que no necesiten un tratamiento local, del mismo modo que entiendo que hay otras fotos que lo piden a gritos.

Lo que sí exijo por parte de mi software es que me permita tomar la decisión en un sentido o en otro, de forma que, efectivamente, considero absolutamente necesario que un buen revelador tenga entre sus funciones la de realizar ajustes locales. Esta es una de las razones que me ha llevado a confiar mis RAW a Darktable, pues cuenta con un repertorio más que suficiente para estos menesteres… que puedo usar o no, en función exclusivamente de mis necesidades.



Fig. 8.28 Por si el lector tiene curiosidad, esta es mi interpretación de la imagen.

8.5. Principios Básicos de revelado con Darktable: los plugins o módulos de revelado

Hemos llegado a la fase central del revelado, aquella en la que, de una vez por todas, empezaremos a alterar de manera seria los píxeles de nuestros archivos RAW. Pero para poder realizar esta tarea con garantías, es necesario conocer bien la interfaz de nuestro programa. Este manual no está pensado, como es visible, para ser un manual de Darktable. Ya existe uno muy completo en la página web del proyecto. Mi intención aquí es extenderme un poco en los elementos que considero más importantes a la hora de tomar las riendas del programa, cosa doblemente necesaria si tenemos en cuenta que Dt no es un software precisamente sencillo de entender de primeras. Algunas cosas relacionadas con el diseño de la interfaz ya las he ido explicando en los capítulos precedentes. De forma que ya sabemos que la pantalla principal del programa se divide en diferentes áreas, cada una de ellas dedicada a menesteres particulares.

Fig. 8.29 La interfaz de Darktable en el módulo de cuarto oscuro: 1) Imagen en proceso. 2) Vista previa y zoom. 3) Histograma. 4) Plugins de análisis e historial. 5) Plugins de revelado. 6) Indicadores de luces quemadas, sobre-subexposición, pruebas en pantalla y gama, por este orden.



En este apartado me voy a centrar en la zona número cinco, la dedicada a los módulos o "plugins" de revelado. Antes de continuar, una puntualización: los desarrolladores del programa utilizan el nombre "módulo" para referirse a cada uno de los elementos del programa que se agrupan en esta zona número cinco. Yo, que soy un poco particular para estas cosas de las denominaciones, me he empeñado en adjudicarles el nombre de "plugin", que es un anglicismo horrísono. No obstante, conste que si se quiere utilizar el nombre de módulo para estas cosas, no estará usted cometiendo una incorrección, al contrario. Particularmente prefiero reservar el nombre de módulo para referirme a los apartados de "mesa de luz", "cuarto oscuro" y el resto de grandes interfaces de las que consta el programa. Así que me perdonen los desarrolladores, traductores y amantes de Dt por utilizar las nomenclaturas de manera poco ortodoxa: en *Fotografía Libre* los elementos que sirven para ajustar los valores de los píxeles de una imagen se denominarán "plugins" o "módulos" indistintamente.

En el módulo de revelado es donde realizaremos las operaciones más importantes con las imágenes. Es conveniente controlar las opciones de ocultación de paneles para maximizar el tamaño de la fotografía

El cuarto oscuro de Darktable es el corazón del programa. Aquí es donde podemos llevar a cabo la magia del revelado, a través de diversas herramientas agrupadas a la derecha de la interfaz. Si es la primera vez que usáis Darktable, quizá se encuentre un poco perdido, pues realmente el programa impone un poco por su gran cantidad de opciones y herramientas. Así que aquí van unas nociones a tener en cuenta, que se pueden añadir a las que ya he ido comentando en artículos precedentes:

- Si se viene del software privativo, y más concretamente de productos de Adobe, que no haya equivocaciones: Darktable solo se parece superficialmente a Lightroom, y en algunas cosas tiene más que ver con Photoshop. Darktable se queda a medio camino entre ambos, pues siendo un programa exclusivamente orientado al revelado y gestión de archivos RAW, como Lightroom, también tiene una concepción modular de la interfaz, una vocación de cuidado al detalle y búsqueda de la máxima calidad en el procesado que le acerca más a Photoshop. Esto de quedarse en el término medio tiene sus contrapartidas negativas, naturalmente: por un lado, Darktable no es tan sencillo de manejar como Lightroom, así que no esperéis resultados "en un minuto", al menos al principio; Por otro lado, Darktable tiene un manejo y un diseño de programación mucho más rígido que Photoshop. Iré desmenuzando estas afirmaciones en las siguientes líneas, pero de momento aconsejo que se quede con esta copla para que luego no se lleve decepciones.

Acostumbrarse a un software nuevo lleva tiempo; es mejor olvidarse de comparaciones y tratar de obtener resultados comprendiendo al nuevo programa

- Darktable tiene como meta la obtención de la máxima calidad y del mayor control posible sobre el revelado, lo cual tiene ciertas consecuencias en el diseño y uso de los elementos de su interfaz. A veces nos encontraremos con situaciones en las que el programa parece "no hacer lo que debería", y en otras ocasiones nos gustaría que el software hiciese las cosas de otra manera. toca acostumbrarse, ciertos elementos de diseño bastante peculiares son "marca de la casa" y no van a cambiar, así que paciencia. Ya explicaré a qué me refiero.

- En relación con el punto anterior, no se podría tener todo el control sobre la imagen RAW si Dt automatizase procesos o no diese al fotógrafo la oportunidad de equivocarse o hacer las cosas mal. Si con otros reveladores de tipo comercial el usuario tiene la sensación de que el revelado es rápido y sencillo, en la mayoría de los casos esta es una sensación artificial provocada por límites "invisibles" colocados para impedir que los revelados se arruinen por desconocimiento del fotógrafo. En Darktable estas limitaciones no existen, así que es muy fácil hacer las cosas mal.
- Darktable es un programa "sensible": tenga cuidado con los controles, en la mayoría de los casos tiene usted que concentrarse en ver los deslizadores diez veces más pequeños de lo que aparentan en pantalla: ese espacio reducido es el que probablemente nos va a proporcionar los mejores resultados en la mayoría de los casos.

Un truco para sacarle partido a Darktable: use los deslizadores y curvas con mucho, mucho tacto

De momento, esta creo que es una buena colección de consejos. Ya iré añadiendo otros o recuperando estos cuando sea oportuno, porque son cuestiones que conviene tener en mente en todo momento, hasta que comencemos a comprender que nuestro querido Darktable es un potro difícil de domar, si es que es posible hacerlo algún día.

En cualquier caso, lo bueno de contar con un potro indomable como montura es que nos va a sobrar potencia por todos lados. Y va siendo hora de ver dónde la esconde.

Otros reveladores: UFRaw

No siempre necesitamos reveladores potentes. A veces planteamos estrategias de revelado que requerirán de software añadido, perdiendo importancia el revelado en sí en favor de otras operaciones. En este tipo de casos, y siempre y cuando estemos seguros de que no será necesario un revelado profundo, podemos conformarnos con reveladores sencillos y rápidos.

Este es el papel que interpreta, en mi opinión, el revelador UFRaw; se trata de un programa sencillo, que solo permite realizar las operaciones básicas de revelado, sobre fotos individuales. No dispone de opciones añadidas de etiquetado, archivado o navegación de archivos, y sus capacidades se reducen a lo más esencial.

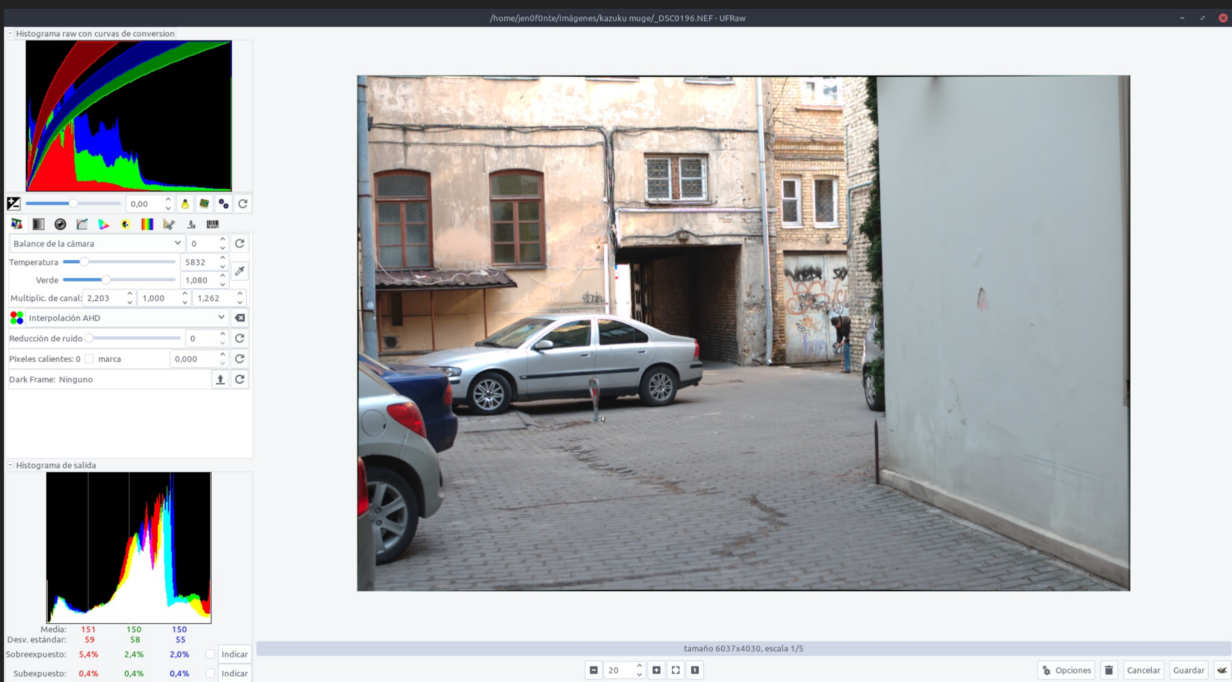


Fig. 8.30 Interfaz de UFRaw.

Otros reveladores: Photivo

En el otro extremo de UFRaw puede que se encuentren programas como Photivo. Se trata de un proyecto en desarrollo que puede hacer gala de contar con el mayor número de herramientas que haya podido contar en ningún revelador Linux. Eso sí, todo a un precio: la curva de aprendizaje con este programa puede ser más complicada que con otros. Encuentro además algunas dificultades a la hora de adaptarme a su forma de funcionar, aunque he de reconocer que, tras unas cuantas pruebas, sus resultados son bastante satisfactorios, así como la velocidad de procesamiento de imagen.



Fig. 8.30 Interfaz de Photivo.

8.5.1. La organización de los plugins

La zona cinco de nuestra interfaz del módulo de cuarto oscuro se organiza por pestañas, siete concretamente, que se denominan “grupos”.Cada uno de estos grupos reúne los plugins dedicados a un menester particular, en líneas generales.

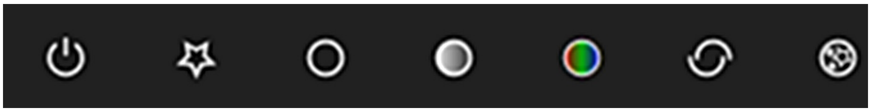


Fig. 8.31 Los grupos de plugins. De izquierda a derecha: grupo de plugins activos; grupo de favoritos; grupo básico; grupo tono; grupo color, grupo corrección y grupo color.

De estos siete grupos los dos primeros son diferentes al resto, pues no almacenan plugins determinados: El primer grupo va acumulando los plugins activos en el procesado de una foto, así que conforme vayamos utilizando más y más herramientas el listado irá aumentando. Es un grupo muy práctico para hacer pequeñas correcciones una vez terminado el revelado, y para otra cosa un poco más compleja que indicaré más adelante. El segundo grupo, de favoritos, almacena plugins que consideremos importantes y que formen parte de nuestros procesados habituales. Activándolos como favoritos pasarán a formar parte de este grupo y podremos acceder a ellos más rápidamente. Para marcar un plugin como favorito tendremos que acceder a la parte inferior derecha de la interfaz de cuarto oscuro, en una pestaña denominada “más módulos”; aquí podremos, además de marcar como favorito un plugin, indicarle a Darktable los plugins que deseamos que aparezcan en la interfaz. La primera vez que instaléis Dt podréis comprobar por vosotros mismos cómo en realidad la mayoría de plugins están “inactivos” y para que ocupen su sitio en el grupo que les corresponde debemos marcarlos.

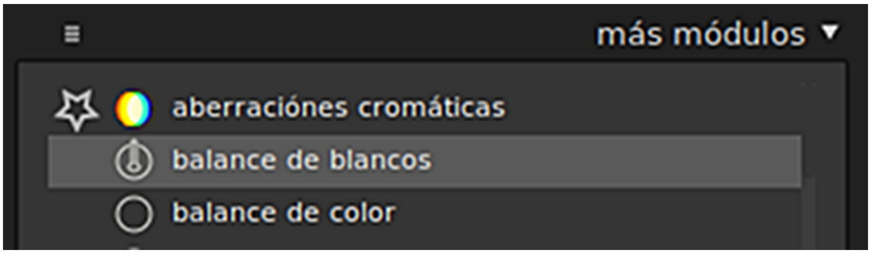
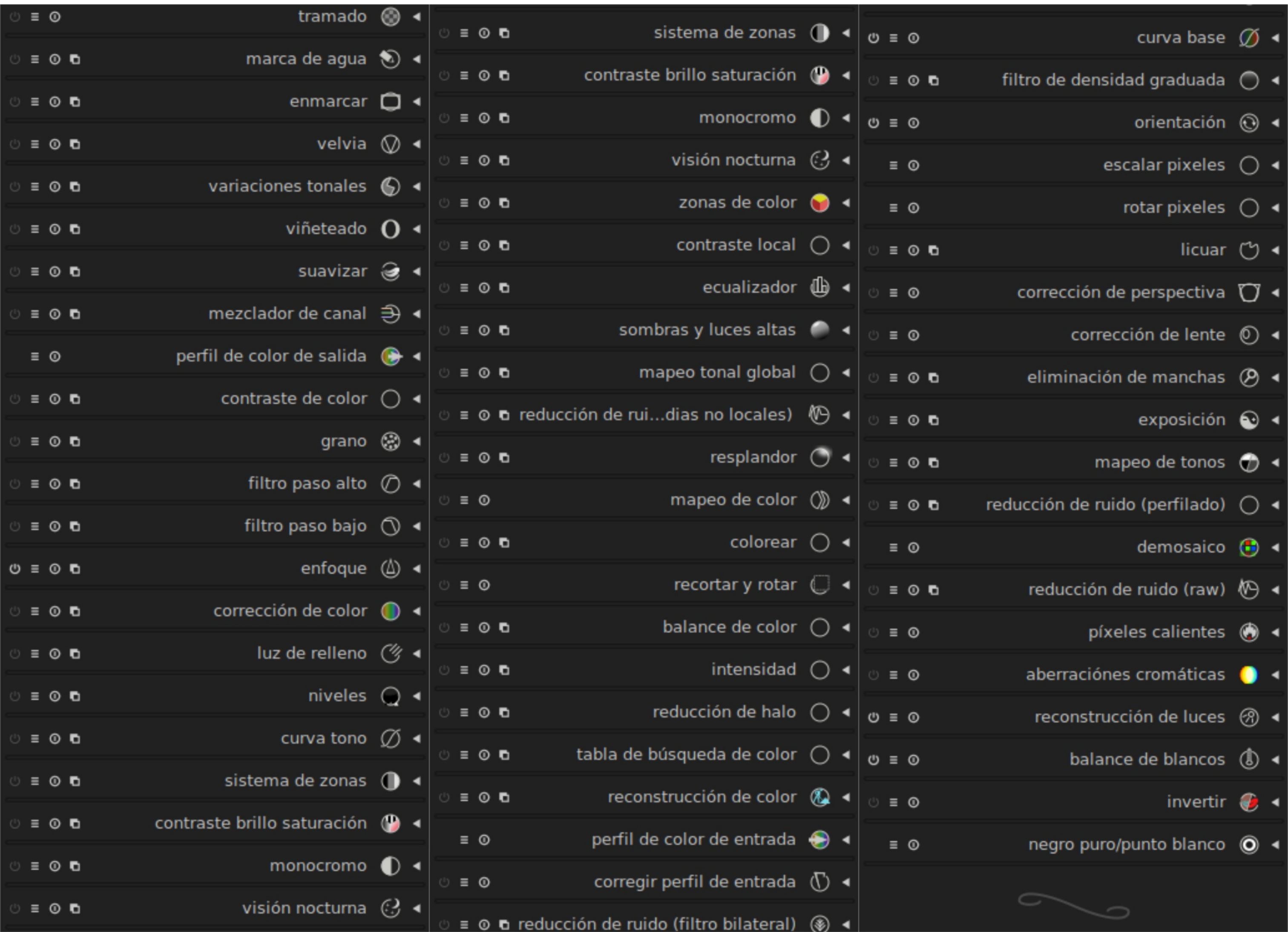


Fig. 8.32 Pestaña de “más módulos”, con las tres posibilidades de activación. “Aberraciones cromáticas” está marcado como favorito; “balance de blancos” está inactivo y "balance de color" activo. Para cambiar el estado de un plugin, basta ir haciendo clic sobre el hasta que tenga el deseado.

En principio, recomiendo que activéis todos los plugins, pues sólo el tiempo os puede decir cuáles son los que váis a utilizar más menudo; una vez que hayáis encontrado los que os resultan más cómodos, podréis desmarcar el resto para encontraros con una interfaz menos poblada de plugins. Por cierto, la lista de módulos no es corta, precisamente:

Fig. 8.33 La lista completa de plugins de Darktable.



Nada menos que sesenta y nueve (¡69!) módulos diferentes con los que trabajar. Y esta es la lista en el momento de redacción de este capítulo (marzo de 2018), pues esta se va engrosando con cada nueva iteración del programa. Y ahora, un sencillo ejercicio para el lector, que seguramente ya habrá instalado Dt en su equipo. Va usted a ir a Cuarto Oscuro y va a hacer clic sobre el primer grupo, el de plugins activos; si lo ha hecho sobre una foto que aún no hayáis editado, observará que algunos módulos ya están activos (*fig.* 8.34). Un poco más adelante hablaré de estos módulos "por defecto"; lo que ahora me interesa es que vuelva usted a hacer clic sobre el mismo botón de grupo, que, como en la imagen superior, aparecerá resaltado en un color gris claro. Si lo hace, la sección de plugins se puebla con un montón de nuevos habitantes (*fig.* 8.35).

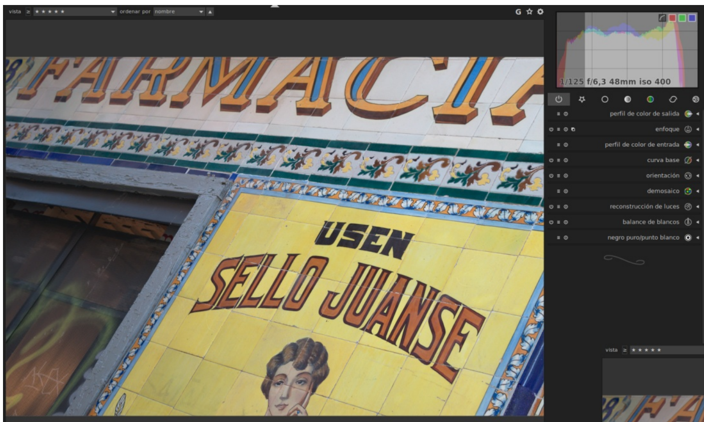


Fig. 8.34 Los plugins "por defecto" en Darktable, en una fotografía sin editar.

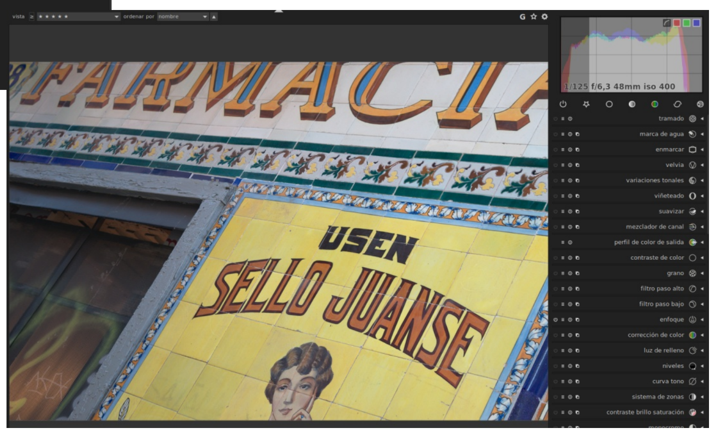


Fig. 8.35 La sección de plugins activos, llena de plugins (activos o no).

De hecho, los plugins que está viendo son todos los que están disponibles en el programa. Y ahora, va usted a terminar el ejercicio con una tarea de agudeza visual: compare el orden de los plugins en su interfaz con el de la imagen superior, o, si quiere, con el listado completo de más arriba… ¡cáspita, el orden es el mismo! Bien, esta es una de las peculiaridades fundamentales de Darktable: es el denominado "*pipeline*", que en adelante voy a traducir como "procesado en tubería". Esto del "procesado en tubería" tiene más que ver con la forma en que Dt está programado que con el revelado propiamente dicho, aunque tiene algún que otro efecto colateral en términos prácticos. Me explico: conforme vamos revelando una fotografía, de acuerdo con el "plan mental" que hemos establecido previamente, iremos añadiendo más y más plugins que harán un efecto determinado sobre los píxeles del fichero RAW.

El procesado "en tuberia" es una de las claves del funcionamiento de Darktable

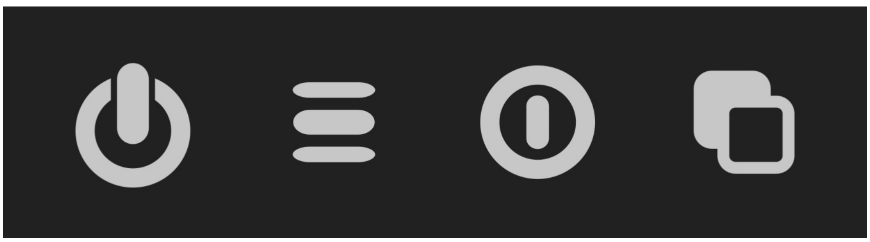
Estos plugins "se acumulan" unos sobre otros de manera secuencial, aunque en una secuencia prefijada: el orden de aplicación del efecto de un plugin viene predeterminado por su posición en la tubería. De este modo, lo que vemos en pantalla cuando aplicamos un plugin es el resultado de un procesado completo de todos los plugins en el orden que viene marcado por la tubería. Por lo visto esto es una forma de hacer más eficiente el renderizado de la imagen durante su proceso, y además beneficia a la calidad final del revelado. En términos prácticos esto no suele tener un efecto visible en el proceso de edición, aunque en algunos casos sí que puede ser relevante el orden de cada plugin. Como consejo genérico, es recomendable

"tener en mente" el orden de tubería de los plugins que más utilicemos, y procurar, si es posible, seguir este orden prefijado durante la secuencia de procesado. Esto no quiere decir que no podamos saltarnos este orden (en realidad, al programa le va a dar lo mismo, pues como digo la secuencia de aplicación de cada efecto está determinado de antemano), pero si seguimos la secuencia de la tubería podremos predecir mejor los resultados de la aplicación de cada plugin y tendremos más control efectivo sobre el revelado. Por suerte, con el sencillo truco del "doble clic" sobre el botón del grupo de módulos activos podremos saber cuál es la posición de tubería de cada plugin, teniendo en cuenta que la posición inferior marca el inicio de la tubería, y cuanto más arriba más tardía es la aplicación del efecto de que se trate. Como veis, el grupo de módulos activos encierra secretos interesantes, después de todo.

8.5.2. La interfaz de los plugins: botones de ajuste

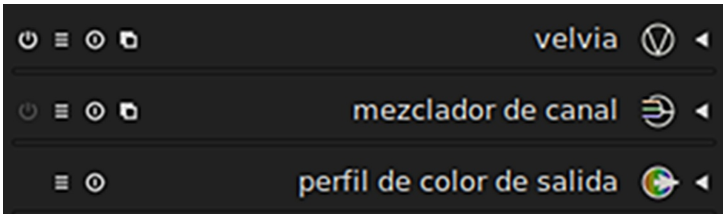
Ahora vamos a acercarnos a la estructura de cada uno de los plugins de nuestra colección. En un primer momento, lo único que vemos de ellos en la interfaz de Dt es una línea con su nombre y un icono representativo del efecto que tendrá sobre la imagen, además de unos botones a la izquierda. Empecemos con los botones:

Fig. 8.36 Botones de control de plugin, de izquierda a derecha: Botón de activación, botón de ajustes predeterminados, botón de reinicio de ajustes, y botón de gestión de instancias.



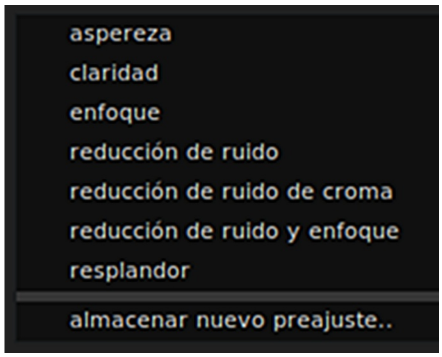
El primer botón es autoexplicativo: si aparece en un color gris claro, significa que el plugin está activo y ejerciendo su efecto sobre la imagen. Si hacemos clic sobre el tono gris se volverá más oscuro, y el plugin quedará inactivo hasta que volvamos a hacer clic sobre el. Puede ser una manera rápida de comprobar "el antes y después" de la aplicación de un determinado plugin. Además, este botón tiene un tercer estado… el de no estar. Si nos fijamos en la imagen de más arriba con la que ilustraba los plugins activos de una imagen, comprobaremos que en algunos de ellos el icono "*on-off*" no aparece. En los casos en los que no aparezca el botón de activación, se trata de un plugin "fijo", cuyo contenido puede ser modificado, pero en ningún caso puede desactivarse. Suele tratarse de plugins que cumplen funciones muy técnicas, y en muchos casos no es necesario prestarles demasiada atención. En otros casos sí puede ser convenientes tenerlos controlados, pero ya les llegará su momento. Por ahora seguimos repasando botoncitos.

Fig. 8.37 Las tres posibilidades de activación de plugins: De arriba a abajo: activo, inactivo, fijo.



El segundo botón es el de carga de ajustes predeterminados, o "preajustes". Una de las cosas que más me gustan de Dt es lo bien pensado que está para mejorar la eficiencia en el flujo de trabajo. Esto se consigue, aparte de implementando plugins que hagan un trabajo bueno y rápido, ayudando al usuario a recuperar ajustes específicos para cada plugin y cuya utilidad sea constante de unas fotografías a otras. Una de las maneras de facilitar este trabajo es la del uso de ajustes predeterminados, que no son más que configuraciones específicas de plugins que se pueden cargar sin

Fig. 8.38 Ajustes predeterminados del plugin "ecualizador".

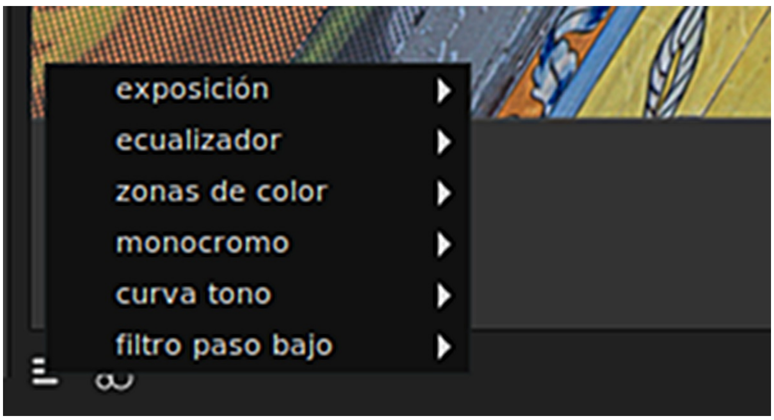


necesidad de hacer más modificaciones, con un solo clic. Muchos de los plugins de Dt cuentan con ajustes de este tipo "de fábrica", y en este sentido os recomiendo que exploréis el contenido de este botón plugin por plugin: en muchas ocasiones encierran agradables sorpresas. Adicionalmente, el usuario puede guardar un ajuste cualquiera haciendo clic en la opción "almacenar nuevo preajuste". Dt almacenará los ajustes que en ese momento tengamos en el plugin, y podremos guardarlos con el nombre que queramos. Este nuevo preajuste aparecerá en el menú del botón de preajustes del plugin de ahí en adelante.

Por cierto, que si nos fijamos bien observaréis que el icono de las tres líneas que representa el menú el preajustes aparece en otra parte de la interfaz, en la zona inferior a la izquierda, justo debajo de la esquina inferior izquierda de la zona de imagen central.

Este botón es bastante interesante, pues carga directamente los menúes de preajustes de los plugins que tengamos marcados como favoritos. Si somos muy organizados y vamos añadiendo preajustes a nuestros plugins favoritos, podremos acceder a dichos preajustes a la velocidad del rayo gracias a este inteligente atajo, que podemos ver en la imagen de al lado (*fig.* 8.39). Es una opción que adquiere importancia conforme le vamos dando más uso, y que aligera enormemente el trabajo, en especial las tareas repetitivas.

Fig. 8.39 Menú de preajustes favoritos: En la imagen, mi colección de plugins favoritos.



El tercer botón también es bastante básico: sirve para reiniciar los ajustes de un plugin. A diferencia del primer botón, que puede "esconder" temporalmente unos ajustes, para recuperarlos después al reactivarlo, el botón de reinicio "olvida" los ajustes previos y devuelve el plugin a su estado inicial.

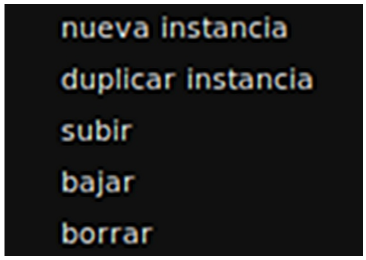


Fig. 8.40 Menú de instancias, con todas sus opciones.

Más complejo resulta el último botoncito. La función de multiinstancia llegó hace relativamente poco en la vida de Dt, pero se ha convertido en una de las capacidades fundamentales en conjunción con el revelado local. Mediante este botón accedemos a un menú que nos permite crear, duplicar, mover o eliminar una instancia.

¿Qué es eso de una instancia? Vuelvo al principio de este apartado para recordaros que Dt es un programa a medio camino entre los reveladores "tradicionales" y los aún más tradicionales editores de gráficos rasterizados, del tipo de Gimp o de Photoshop. En el caso de estos últimos, el trabajo se desarrollo en torno a la idea de las capas: copias virtuales de la imagen que se superponen unas encima de otras, cada una de ellas pudiendo ser sometida a los ajustes que deseemos. Dt no tiene capas, sino instancias, es decir: no copiamos la imagen, sino que podemos duplicar los plugins para añadir nuevos ajustes. Como decía antes, esto de duplicar plugins puede venir muy bien para realizar determinados ajustes globales (para eliminar el ruido, por ejem-



Fig. 8.41 Ejemplo de múltiples instancias: en este caso, cuatro instancias del plugin de paso bajo (una situación bastante habitual, por cierto).

plo), pero donde se vuelven absolutamente protagonistas es en el revelado por zonas. Mediante la duplicación de un plugin podemos hacer ajustes de un tipo en una zona con una instancia de un plugin, y tras duplicarlo podemos hacer ajustes diferentes en otra zona con ese mismo plugin. Y que la comparación no os confunda: las opciones de subir y bajar las instancias no son como las posiciones de las capas en Gimp; sirven para colocar la instancia determinada en una posición superior o inferior respecto a sus instancias homólogas en la tubería.

8.5.3. La interfaz de los plugins: interfaz general

Una vez descrita la apariencia "encogida" de un plugin, vamos a extenderlo para ver cómo está diseñado por dentro. simplemente haciendo clic sobre su nombre el plugin se activará y se desplegará, mostrando su interfaz. Dicha interfaz varía de un plugin a otro, mostrando un diseño y unas opciones diferentes dependiendo de la función a la que esté destinado. No obstante, podemos encontrar detalles comunes. En la siguiente imagen las muestro casi todas:

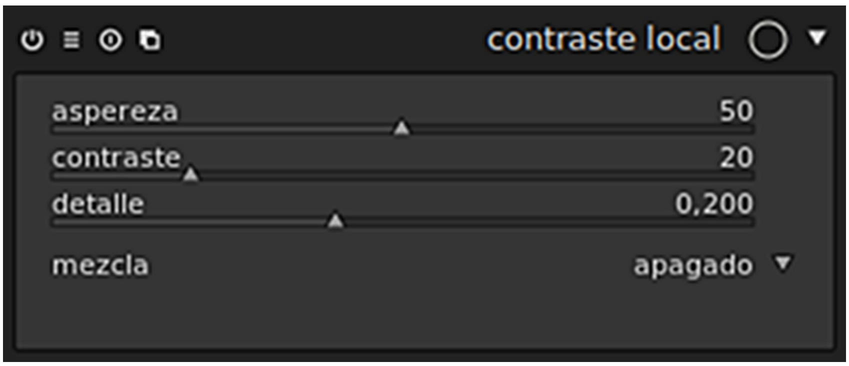


Fig. 8.42 La interfaz básica de un plugin.

En este caso he elegido uno de los más sencillos, el de contraste local. Básicamente nos encontramos con una interfaz constituida por deslizadores y números, que informan de la posición exacta del deslizador en una escala particular para cada propiedad que modifique. Aunque parezca que no sea necesario añadir nada más en relación con estos deslizadores, aún quedan algunos secretos que facilitarán la tarea con ellos.

Para empezar, los atajos de teclado: un deslizador en Darktable puede moverse de varias maneras diferentes; la más básica es simplemente hacer clic y arrastrar el marcador triangular de cada deslizador, o haciendo clic sobre la línea en el punto aproximado donde queremos que vaya a estar dicho marcador. Otra posibilidad es la de situar el cursor del ratón (sin hacer clic) sobre la línea, y mover la rueda hacia arriba o hacia abajo, para que el marcador se mueva hacia la derecha o hacia la izquierda respectivamente.

Las diferentes formas de controlar los deslizadores proporcionan precisión cuando es necesario

Es con la rueda del ratón con la que podemos hacer cosas interesantes si conocemos los atajos de teclado: la combinación “mayúsculas + rueda del ratón” mueve el marcador en saltos “redondos” de diez unidades. En el caso que nos ocupa, por ejemplo, si hiciese esta combinación sobre el control de “aspereza”, podría colocar su valor en “60” simplemente con la tecla mayúsculas y un toque de la rueda del ratón. Con la combinación “CTRL + rueda del ratón” hago lo propio pero en saltos de decimales (de 50 a 50,1), mientras que la rueda del ratón por sí sola da saltos de unidades (de 50 a 51).

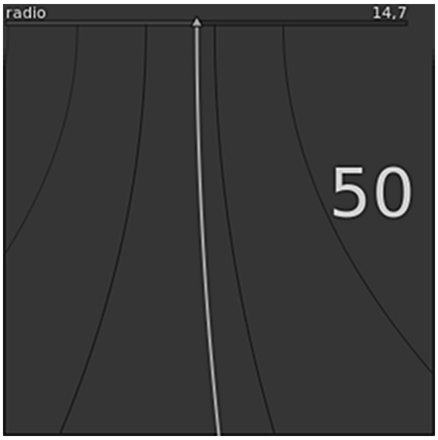


Fig. 8.43 El menú de ajuste fino.

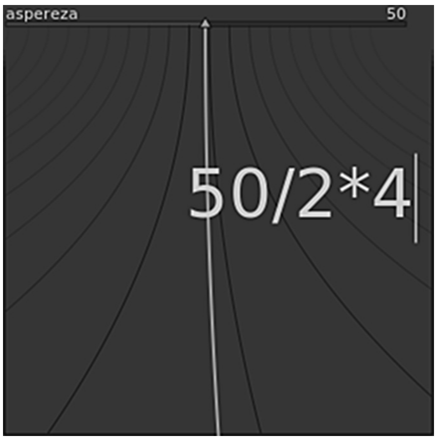


Fig. 8.44 El ajuste fino mediante las teclas numéricas permite incluso introducir fórmulas matemáticas básicas..

Por si esto fuera poco, puedo hacer cambios aún más precisos introduciendo el número exacto directamente con el teclado numérico. Para ello tengo que hacer clic derecho sobre el deslizador, tras lo cual aparecerá el peculiar menú de la *fig.* 8.43.

En la imagen, se puede apreciar la interfaz de ajuste fino, donde me he ocupado de introducir el valor "50" con el teclado numérico. Pero además se ve una línea en color gris claro que traza una suave curva hasta llegar al marcador triangular.

Este es el control de ajuste fino, mediante el que podemos mover el deslizador en fracciones muy pequeñas simplemente moviendo el cursor. Un truco para manejar correctamente este control es el siguiente: cuanto más lejos se sitúe el cursor del marcador triangular, más pequeño será el movimiento, y más fino el ajuste. Si, por el contrario, se coloca el puntero del ratón muy cerca del marcador triangular y se mueve el ratón de derecha a izquierda, el movimiento del marcador será más amplio y los cambios en la imagen serán más profundos. El uso de este tipo de ajuste fino puede venir bien para deslizadores que "muevan" unidades grandes, o largas series de decimales.

En el caso de plugin de contraste no es así, así que en este caso podemos conformarnos con los ajustes simples y las combinaciones de "botón + rueda del ratón"; en otros plugins, donde los cambios se pueden medir en milésimas, su uso es casi fundamental, y una vez te acostumbras es absolutamente imprescindible.

La interfaz básica de un plugin tiene una línea más, situada debajo de los controles principales de ajuste: se trata de la opción "mezcla", que por defecto aparece apagada. Si hacemos clic sobre ella tendremos las opciones visibles en la *fig.* 8.45.

Básicamente estas opciones están relacionadas con la manera en la que el efecto implicado en el uso de un plugin va a afectar a la imagen en la práctica. Y es que, como os he dicho, Darktable cuenta con opciones más propias de los editores de gráficos rasterizados que con los reveladores tradicionales: con estas opciones podemos controlar cosas como la opacidad de nuestro efecto, su modo de fusión, o las máscaras.

Fig. 8.45 Las opciones de mezcla.





Fig. 8.46 Todas las opciones de mezcla, desplegadas.

Como se ve, nuestro humilde plugin de contraste local cobra un aspecto mucho más amenazante cuando se despliegan todas sus opciones de mezcla. De hecho, la cosa es tan compleja que me temo que voy a necesitar un nuevo apartado para profundizar en el asunto de la manera debida.

Es recomendable disponer nuestra interfaz de la forma más limpia y ordenada, para concentrarnos mejor en la imagen

De momento, un pequeño truco: con el tiempo me he acostumbrado a usar solamente la opción “dibujo y máscara paramétrica” cuando despliego el modo mezcla. Hago esto porque esta es la única opción de las cuatro que despliega de una vez todas las funciones de mezcla disponibles para un plugin: esto me ayuda a no hacer más clics de la cuenta si, en un momento del revelado, decido añadir algún ajuste local repentino; si el lector más ordenados que yo (y eso no es en realidad nada difícil) seguro que preferirá usar cada opción para desplegar la característica deseada, y no el resto. De esta forma conseguimos que la interfaz general del programa se mantenga lo más limpia y libre de interferencias que sea posible:

- La opción “uniformemente” nos da acceso a al modo de fusión y a la opacidad
- La opción “dibujar máscara” nos da acceso a las máscaras manuales (además de las opciones de fusión anteriores).
- La opción “máscara paramétrica” nos permite crear máscaras basadas en parámetros, además de las opciones de fusión ya dichas antes.
- La opción “dibujo y máscara paramétrica” despliega todo lo anterior, dejando visible toda la interfaz.

8.6. Los modos de fusión

A este capítulo le tenía muchas ganas desde hacía bastante tiempo; en esta ocasión vamos a comprobar cómo se comporta en un contexto real uno de los conceptos más importantes de los que he hablado en este libro: el de que la fotografía digital es una combinación de matemáticas y arte a partes iguales; no en vano trabajamos con unos y ceros, que se suman y se restan... y con los que se puede jugar.

Efectivamente, matemáticas y arte. La fotografía digital, como he repetido hasta la saciedad, es exactamente eso. Manipulamos píxeles, que no dejan de ser las representaciones visuales de los unos y los ceros que constituyen el "espíritu" de estas nuevas tecnologías. Y con unos y ceros poco se puede hacer, salvo sumar, restar, multiplicar y dividir. Hacer cálculos, nada más. Y nada menos.

Los modos de fusión aumentan exponencialmente las posibilidades creativas de cada plugin

La mayoría de los programas que utiliza un usuario promedio tratan de ocultar este hecho. Las modernas interfaces, diseñadas con la idea de ser "*user-friendly*", ocultan bajo controles "humanos" la verdadera interacción entre nosotros y la máquina: las órdenes que nosotros enviamos al software toqueteando controles con aspecto de botones, palancas y deslizadores se transforman en operaciones aritméticas entre bambalinas, sin que nos demos cuenta; el software nos devuelve un resultado que, en la mayoría de los casos, tampoco tiene aspecto matemático: los efectos de nuestras acciones devuelven información igual de "humanizada" que los controles que hemos utilizado para generarlos.

Darktable no va a ser menos en este terreno: la mayor parte de su interfaz es "bastante humana". Pero ocurre que a veces es necesario que el programa deje al aire sus matemáticos entresijos: el caso que nos ocupa hoy es uno de ellos.

El problema de esta filosofía "honesta" de los programadores de Darktable es que en muchas ocasiones puede provocar cierto rechazo en los usuarios novatos. Seamos sinceros: a la mayoría de nosotros, fotógrafos aficionados, poco nos importan las sofisticadas operaciones de cálculo que se esconden en el fondo de Dt o cualquier otro programa. Y, sin embargo, a veces hay que hacer de tripas corazón, y si queremos sacarle el máximo partido a nuestro programa tendremos que aceptar algunos conceptos puramente aritméticos, familiarizarnos con ellos y conocer cuál es el potencial que encierran. Por que lo cierto es que gracias a este potencial podemos multiplicar las posibilidades creativas, de una forma además relativamente simple y, sobre todo, predecible.

Unos mínimos conocimientos matemáticos son un excelente apoyo a la hora de hacer fotografías de calidad

Por suerte, como veremos a continuación, muchos de los conceptos que maneja Dt en relación con las técnicas de fusión son compartidos con otros programas más veteranos; los programas de edición de gráficos rasterizados (como Gimp o Photoshop) comparten en gran medida esta vocación aritmética de la que hace gala Darktable. Me voy al meollo, que curiosamente le estoy echando demasiada literatura a esta introducción. La cabra siempre tira al monte…

8.6.1. Las técnicas de fusión en Darktable

Este capítulo comienza donde terminaba el anterior. En el apartado anterior terminamos hablando de lo que pasaba cuando hacíamos clic sobre la pestaña "mezcla" de la interfaz interna de cualquier plugin en Dt. Nos habíamos quedado en que el programa ofrece una plétora de opciones de mezcla, pero no habíamos ido mucho más allá. Lo que tienen en común estas opciones de mezcla es precisamente el peculiar concepto de "mezcla" que nos ofrece el programa. Si en un programa como Gimp, diseñado bajo la premisa del uso de capas, la mezcla consiste en la combinación de dichas capas de varias maneras diferentes, ¿qué demonios mezclamos en Darktable, si no tiene capas? La respuesta a esta pregunta es fundamental para comprender parte del funcionamiento de Dt. Resumiendo mucho, creo que podemos imaginar que cada plugin abierto en Dt "genera" una capa independiente, que se superpone a lo que hemos hecho hasta el momento. Del mismo modo que en Gimp podemos generar una capa resultado de la fusión de todas las capas precedentes, en Darktable ocurre algo parecido cuando activamos un plugin: tenemos que imaginar que lo que hemos hecho es generar una capa nueva, que contiene las modificaciones anteriores, y sobre la que podemos actuar conforme a las opciones que nos proporcione el nuevo plugin en uso. Ojo, que ya sabemos que esto no es así en realidad: ciertamente, lo que hace Darktable es asignar las modificaciones del nuevo plugin su posición en la tubería de procesado, pero a efectos prácticos conviene que os quedéis con la explicación anterior.

Los modos de fusión trabajan bajo la filosofía de "capas apiladas" propia de programas como Gimp

Modos de mezcla



Fig. 8.47 Los modos de mezcla en Darktable.

Teniendo en cuenta esta idea, podemos entender porqué Darktable cuenta como primera opción de mezcla la de los clásicos modos de fusión. En efecto, podemos hacer que la nueva “capa” generada por el plugin que hemos abierto se fusione con las “capas” anteriores con ciertas condiciones matemáticas. Lo interesante de contar con estos modos de fusión es que añaden toda una capa (esta sí que es una capa real, y no las anteriores) de complejidad a la construcción de Darktable: además de las modificaciones “naturales” que podemos aplicar con cada plugin, los modos de fusión suponen alteraciones añadidas al resultado, con las consiguientes infinitas combinaciones que ello conlleva.

La siguiente pregunta es lógica y deviene de lo que acabo de comentar: ¿qué operaciones matemáticas son las que llevan a cabo cada uno de los modos de mezcla? o, si queremos verlo desde una óptica puramente artística, ¿para qué demonios me sirve cada modo de mezcla? Otro concepto importante, como aperitivo a la respuesta: no todos los modos de mezcla van a dar resultados interesantes con todos los plugins: algunos modos de mezcla sirven para algunos tipos de módulos, mientras que otros modos de mezcla funcionarán con otros. Incluso podemos encontrarnos con ciertos modos de mezcla que solo tienen utilidad en uno o dos casos muy particulares, y, porqué no, habrá otros cuya existencia podemos ignorar porque apenas

tendrán utilidad práctica. Intentaré organizar el relato de una manera lógica, intentando agrupar los diferentes modos de fusión teniendo en cuenta tanto sus particularidades matemáticas como sus posibles usos.

Modos de aritmética simple

En primer lugar, contamos con unos cuantos modos que aplican cálculos "simples", básicamente una sola operación (o ninguna) entre los píxeles de partida y los nuevos píxeles que tendremos tras la aplicación del plugin. La mayoría contiene una fórmula matemática que altera los valores de determinados píxeles de la imagen, atendiendo al valor de luminosidad de estos. Son los siguientes:

Los modos de aritmética simple, combinados con máscaras paramétricas, resultan muy útiles para controlar zonas concretas de la imagen

- Normal
- Normal ilimitado
- Aclarar
- Oscurecer
- Media
- Suma
- Sustraer
- Multiplicar
- Pantalla

El primero de ellos no tiene muchos misterios: se trata del modo "normal" en el que los píxeles del plugin aplicado se superponen sobre los "antiguos" sin mayores alteraciones. Este es el modo predilecto cuando lo único que queremos es ajustar la

opacidad de un plugin y por lo tanto regular la intensidad de su aplicación. El siguiente es muy similar al modo normal, con la diferencia de que los valores que superen un nivel máximo o mínimo se bloquearán y no se verán en la fusión. Por las pruebas que he hecho este modo no suele tener demasiada utilidad, así que, mientras alguno de vosotros que sepa más que yo no me saque de mi ignorancia, lo dejo constar aquí como un modo sin mayor repercusión en nuestro flujo de trabajo.

Los dos siguientes (aclarar y oscurecer) son modos de fusión inversos, es decir: provocan el efecto contrario uno respecto de otro. Para ejemplificar cada uno de ellos voy a seleccionar la siguiente imagen:



Fig. 8.48 Imagen de prueba. Por cierto, se llama Duque.

El modo de fusión “aclarar”, como su nombre indica, sirve para darle más luz a la imagen. ¿Cómo? Lo que hace este modo es seleccionar los comparar los píxeles de la “capa” (os recuerdo que no es una capa propiamente dicha, pero creo que nos aclararemos mejor con esta metáfora) que acabamos de generar con el plugin con los píxeles que teníamos antes, y si aquellos son más oscuros que los de la imagen original, mantiene los originales. El resultado será más claro siempre que hayamos usado un plugin que ilumine la imagen de alguna manera. Vamos a verlo en acción con un módulo sencillo, el de exposición (*fig.* 8.49).

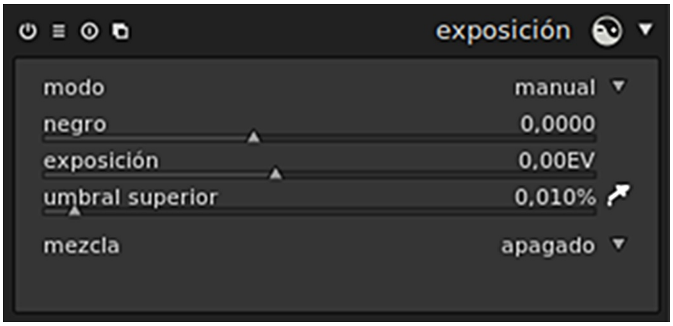


Fig. 8.49 Plugin de exposición.

Si se ha seguido la narración hasta aquí estaremos ya familiarizados con el concepto de exposición, así que este módulo casi se explica por si mismo: contamos con tres deslizadores; el primero de ellos, llamado “negro” sirve para marcar el punto negro de nuestro imagen, oscureciendo la fotografía sobre todo en las zonas que ya son oscuras. El siguiente deslizador, “exposición”, sirve para lo que anuncia su nombre, controlar la exposición de la imagen y por lo tanto su luminosidad global. Al contrario que el anterior deslizador, este ilumina la fotografía pero sobre todo en las zonas ya iluminadas. Tenemos un tercer deslizador, cuyo uso no es muy relevante para lo que nos ocupa: en conjunción con el selector de áreas (botón con forma de cuentagotas a la derecha del deslizador) sirve para seleccionar la luminosidad que quedará excluida del efecto de exposición (si seleccionamos una zona muy iluminada), el resto no se verá afectado. El um-

bral superior sirve para ajustes finos sobre la selección que hayamos hecho. También contamos con un selector de modo, que podemos situar en automático o en manual. Explicado el módulo, empezamos a jugar con el. A título pedagógico exclusivamente, voy a hacer algo que no debería: mover los dos primeros deslizadores todo a la derecha (*fig.* 8.50).

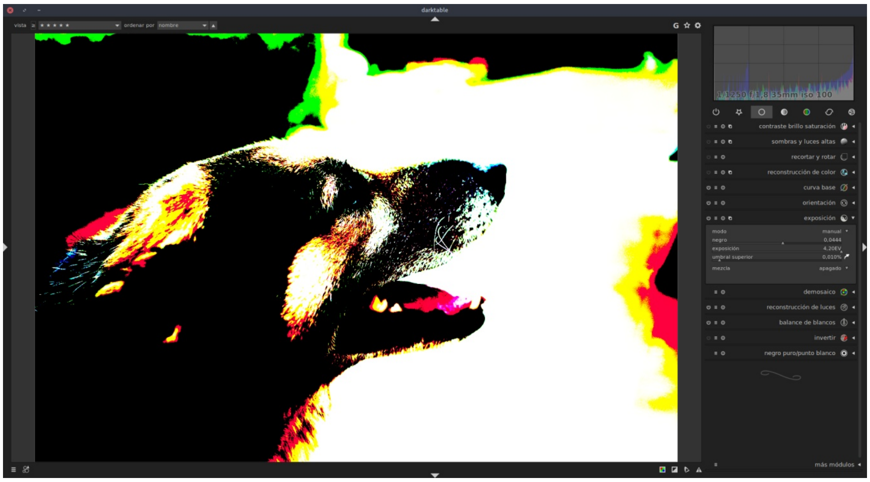


Fig. 8.50 Negros al máximo y exposición al máximo. Desastre total.

El resultado no es precisamente bueno, pero nos va a servir para ilustrar estos modos de fusión. Si apretamos en la pestaña "mezcla" y elegimos la opción "uniformemente" podremos empezar a seleccionar el modo de fusión que queramos. Vamos a probar con el modo de fusión "aclarar" (*fig.* 8.51).

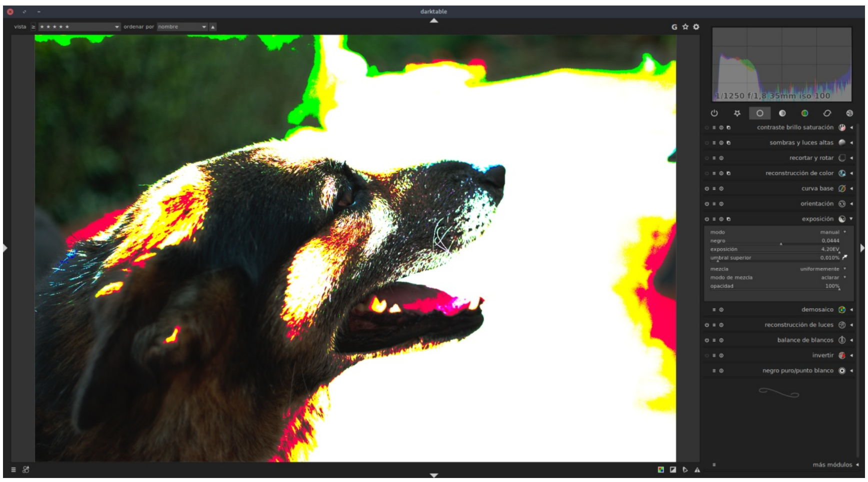


Fig. 8.51 Modo aclarar seleccionado.

Aquí empezamos a ver los efectos del modo de fusión. Los píxeles que antes eran oscuros se han eliminado y se conservan los originales. Los que son más claros, se mantienen, y el resultado, a la vista está, sigue siendo igual de terrible. Con el modo "oscurecer" ocurre exactamente lo contrario (fig. 8.52).

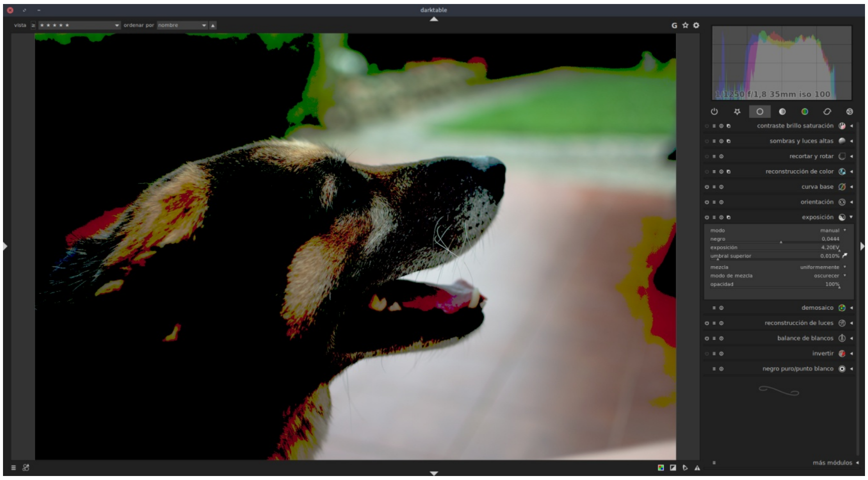


Fig. 8.52 Modo oscurecer activado.

No hay sorpresas: se mantienen los píxeles oscurecidos y los píxeles claros se eliminan, “dejando ver” la fotografía original. A bote pronto, ninguno de estos dos modos de fusión tiene utilidad alguna, a la vista de los resultados. Sin embargo, tenemos que tener en cuenta dos elementos: he movido los deslizadores al máximo para que el efecto sea bien visible, y tampoco he tocado un nuevo deslizador que aparece al activar los modos de fusión: la opacidad. Si juego con este último puedo empezar a sacarle rendimiento a estos modos de fusión (*fig.* 8.53).

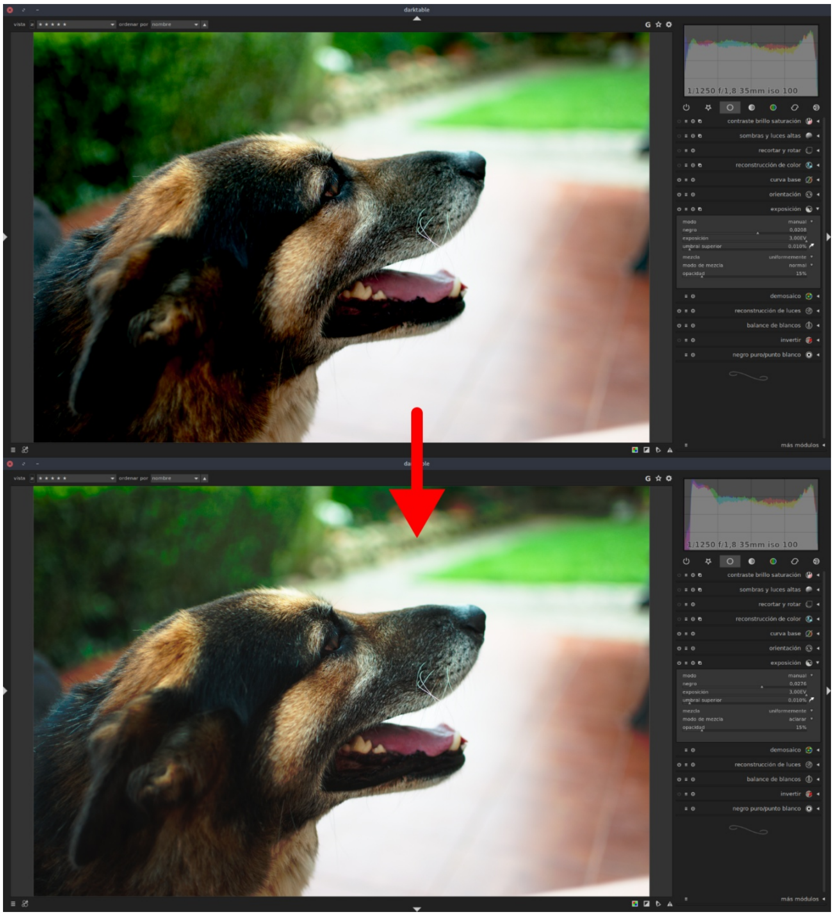


Fig. 8.53 Ajustando deslizadores y opacidad siempre conseguimos resultados “aceptables”.

En este caso, la opción de disminuir la opacidad y jugar con el deslizador de negros me sirve para controlar la luminosidad de la imagen sin tocar las zonas oscuras. Lo cual es un

ejercicio un poco tonto, porque para eso precisamente tengo dos controles separados para negros y exposición: podría haberme ahorrado trabajo usando uno de ellos solamente.

Y todo esto nos lleva a la siguiente reflexión: ¿Para qué demonios nos sirven los modos de oscurecer o aclarar? La respuesta es sencilla, pero un poco frustrante: os va a tocar experimentar, porque las opciones son infinitas. Como respuesta rápida, para este caso concreto, aquí va un ejemplo. Para ello vamos a utilizar el plugin de eliminación de manchas (*fig.* 8.54).

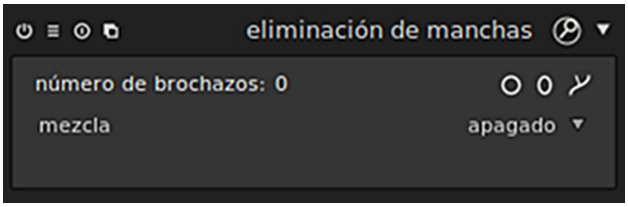


Fig. 8.54 Módulo de eliminación de manchas.

En teoría este módulo tiene como utilidad básica la eliminación de las motas de polvo que se van acumulando en la óptica de nuestra cámara, y que pueden aparecer en determinadas circunstancias. En la práctica funciona como un tampón de clonar, que copia píxeles de una zona para ponerlas en la zona que queremos corregir. Voy a utilizar la imagen de la *fig.* 8.55 para ejemplificar. Imaginemos que uso la herramienta de eliminación de manchas de manera “creativa”: quiero copiar el pájaro en otra zona de la imagen. Darktable no está diseñado para esta clase de menesteres, pero… vamos a intentarlo. El resultado, en la página siguiente.

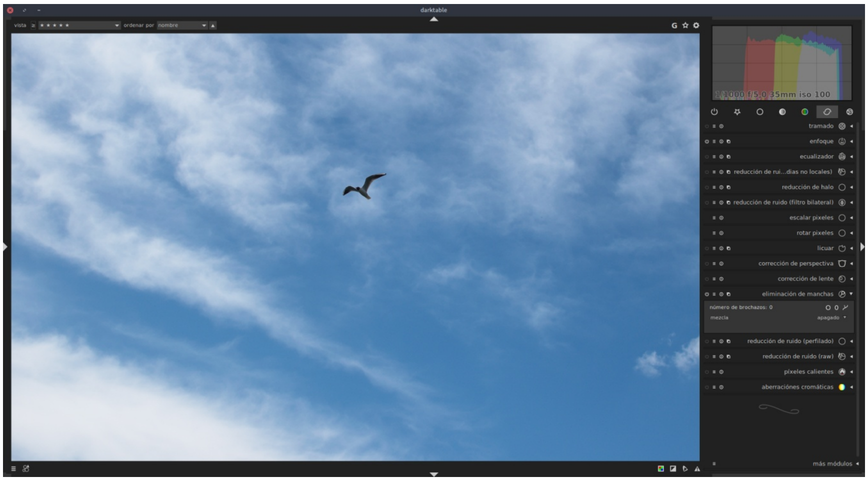


Fig. 8.55 Un hermoso pajarito.

El truco no funciona porque he copiado todos los píxeles rodeados por el círculo selector de la herramienta. Pero si tenemos en cuenta que el pájaro es más oscuro que su entorno…En este caso, la elección de un modo de fusión me ha servido para usar una herramienta de una forma que, en principio, no era a la que estaba destinada. Este es solo un ejemplo de las posibilidades que nos ofrecen los modos de fusión, puestos a nuestra disposición para que simplemente juguemos con ellos, y encontremos usos "inesperados" como este. Entrecomillo lo de "inesperado" porque en realidad estos modos de fusión son tan predecibles como las operaciones aritméticas de las que están constituidos. El problema es conocer bien qué operaciones son y cómo podemos utilizarlas para nuestro beneficio, lo cual implica, además, conocer perfectamente para qué sirven y cómo funcionan todos los plugins del programa. Sí, los 68… ¿empezáis a ver las enormes diferencias de este programa con otros reveladores "comerciales"?



Fig. 8.56 El pájaro, clonado: también he copiado las nubes.

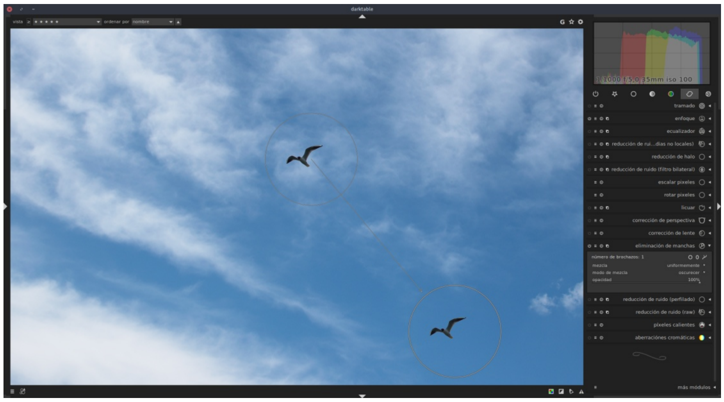


Fig. 8.57 Modo de fusión "oscurecer"… *et voilà!*

Sigamos repasando modos de mezcla: los siguientes tienen en su mismo nombre su origen puramente matemático: sumar, media, y sustraer. Estos modos tienen en común un elemento interesante: contribuyen a iluminar u oscurecer la imagen, pero a diferencia de los dos anteriores, estos afectan principalmente

a los colores. "Media" hace una media entre los píxeles originales y los modificados. Suele servir para rebajar el efecto de los plugins dedicados a la iluminación, o para conseguir efectos interesantes en, por ejemplo, el plugin de viñeteado.

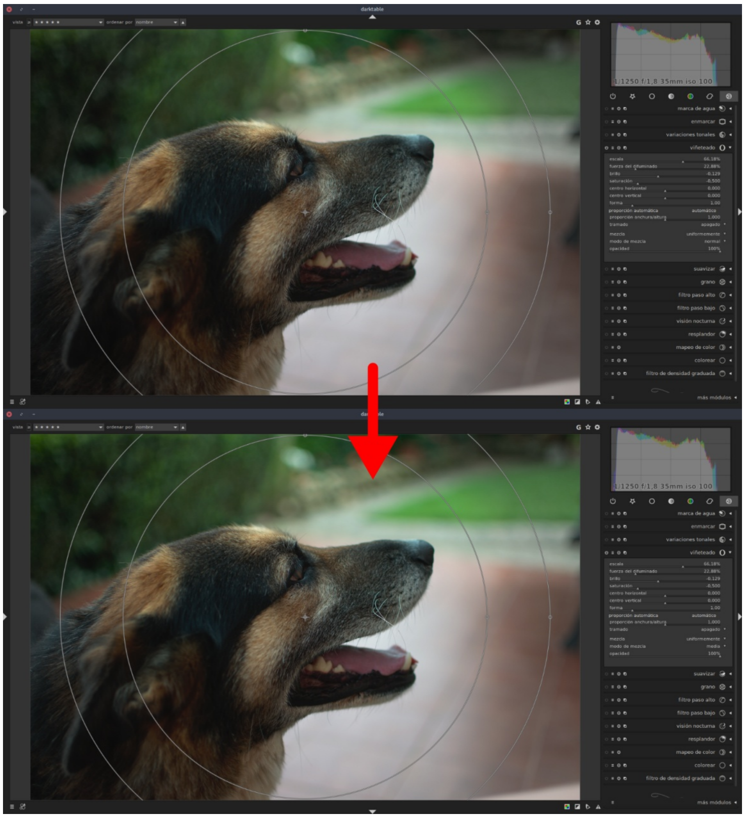


Fig. 8.58 Comparación entre un viñetado "normal" y un viñeteado usando el modo "media".

En el caso anterior, observamos que el modo normal oscurece la zona del viñeteado (lo que es de esperar, pues es la función primordial de este plugin), mientras que el modo media hace lo mismo conservando más la saturación. El resultado del viñeteado es algo más natural y atractivo, en mi opinión; por cierto, podría haber conseguido lo mismo alterando el deslizador de saturación que tiene el mismo plugin. El modo media también puede ser utilizado en conjunción con los plugins oportunos para tareas de reducción de ruido, partiendo de la misma filosofía de "atenuación de resultados" que he expuesto.

Los modos de suma y sustraer son, de nuevo, modos inversos. En el caso de "sustraer", el resultado siempre serán colores más oscuros, mientras que en el de "sumar", los colores resultantes serán más claros. Ojo con estos dos modos, pues para que sus efectos sean aceptables tendremos que bajar muchísimo la opacidad, como se ve en la *fig.* 8.59.

En dicha imagen vemos cómo el modo sustraer tiene unos efectos bastante profundos, especialmente en las zonas oscuras de la imagen. Pero este modo tiene un efecto colateral interesante: fijaos en cómo se han saturado los colores de las zonas más iluminadas. Esto es lógico si tenemos en mente la "lógica RGB". Me explico. Voy a tomar una muestra de color del parterre del fondo. Para ello utilizaré la herramienta que Dt pone a nuestra disposición para estos menesteres, y que podemos ver en acción en la *fig.* 8.60. Los datos obtenidos (73, 132, 62, correspondientes a los canales rojo, verde y azul, respectivamente) me indican que, como no podía ser de otra manera, el parterre es principalmente verde. Estos son los valores correspondientes a la imagen original, sin modificaciones. Ahora voy a volver a activar el plugin de exposición y, sin tocar nada más, voy a volver a poner el modo de fusión en "sustraer" y a bajar la opaci-

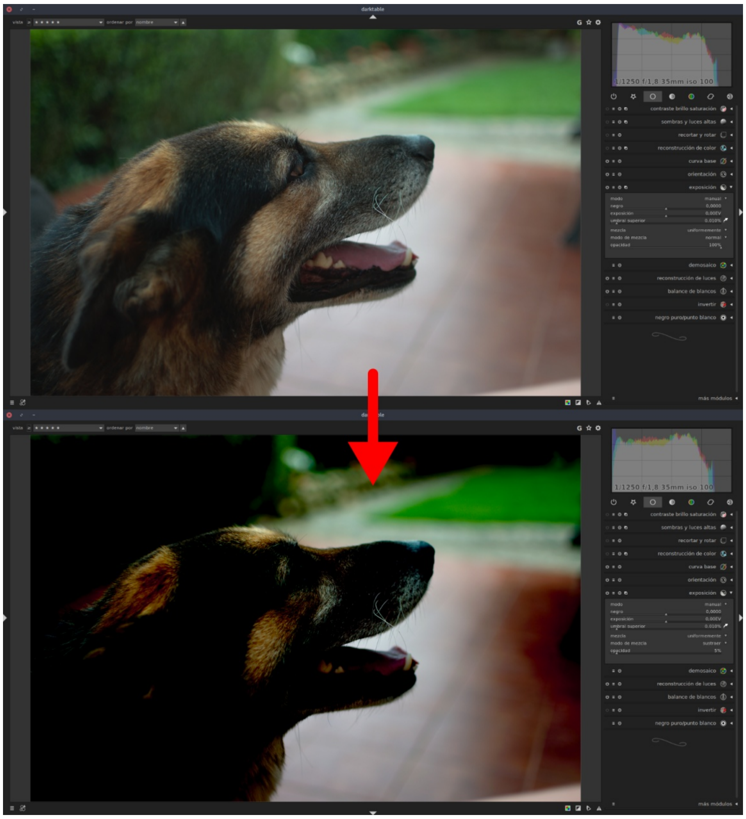


Fig. 8.59 En la parte inferior, el modo sustraer activado, con una opacidad del 4%.

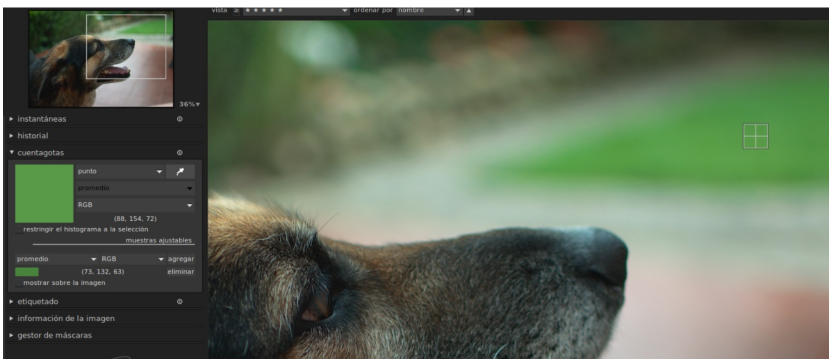


Fig. 8.60 Para tomar una muestra de color, he elegido la opción "punto", he colocado el cursor sobre el punto que quiero analizar, y he hecho clic. Después, he clicado en "añadir" para conservar los datos de este punto concreto.

dad hasta que me guste el color del parterre (*fig.* 8.61). Ahora tengo unos datos sustancialmente diferentes: los canales rojo y azul ya no tienen datos, mientras que el canal verde tiene un 105, lo que le sitúa en un rango de luminosidad bastante apagada. Lo importante aquí es que he eliminado dominantes de otros colores, por lo que en comparación con el color anterior, este es un verde mucho más puro, más potente, y por lo tanto más saturado en cuanto a la percepción del espectador.

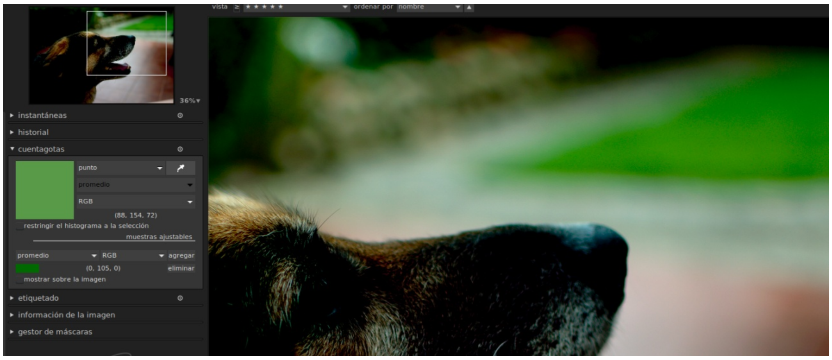


Fig. 8.61 La misma muestra de color, alterada por el modo de fusión: obsérvese la diferencia en los valores de los canales.

Lo que nos interesa de este modo es la saturación que ofrece en las zonas más iluminadas, así que necesitaremos de otros métodos para quedarnos sólo con esta información. Así que podemos entender el modo sustraer de la siguiente manera: es el modo que puedo utilizar para saturar zonas muy iluminadas. Más adelante veremos cómo aprovechar este modo utilizando las máscaras paramétricas.

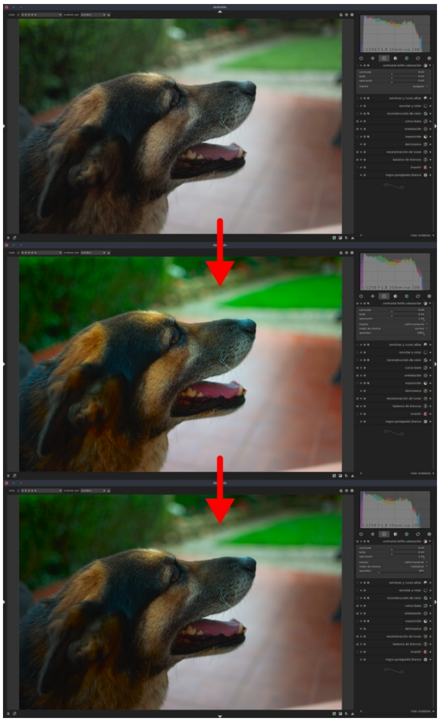
Por su parte, el modo suma es quizá el más simple de todos. Sencillamente suma los valores de píxeles apilados, lo cual da como resultado una sobreexposición general de la imagen. Puede ser recomendable para recuperar de forma rápida la iluminación de fotografías muy subexpuestas.

El nombre del modo “multiplicar” es un poco engañoso. Efectivamente, multiplica los valores de los píxeles, pero justo a continuación divide el resultado por una constante. En teoría esta constante debería ser 255 (si Darktable sigue los mismos criterios que otros programas que también cuentan con modos de fusión), aunque mis cálculos no me lo han podido confirmar.

No obstante, los valores son aproximados a estos. Lo importante de este modo es que tiende a oscurecer la imagen en general, y a saturar los colores, de una forma parecida a lo que vimos con el modo “sustraer”, pero algo más comedida. Por cierto, el modo multiplicar tiene un modo exactamente inverso, que se llama “pantalla”. Al contrario que su hermano, este modo tiende a iluminar la imagen. Otra pregunta lógica en este punto es ¿Para qué demonios necesito estos modos si puedo iluminar u oscurecer la imagen a mi antojo? La respuesta a esto es la siguiente: economía y posibilidades. Con “economía” me refiero a economía de esfuerzos. Si estoy haciendo cualquier operación con la imagen y el resultado es demasiado oscuro, prefiero utilizar inmediatamente un modo de mezcla que ilumine que irme a otro plugin para iluminar. Es menos trabajo, más eficiencia, y más calidad, si tenemos en cuenta que cuantas menos operaciones llevemos a cabo, mejor para el resultado. Por otra parte, el uso de modos de fusión, como estamos viendo, suele dar lugar a efectos interesantes, si se usan en el momento oportuno. Para ejemplificar estos dos últimos modos de fusión, puedo hacer uso de otro plugin sencillísimo, el de “contraste, brillo y saturación” (*fig.* 8.62)



Fig. 8.62 Plugin de contraste, brillo y saturación.



No es que sea mi módulo favorito, pues no contiene demasiados controles que permitan control sobre el resultado, pero puede hacer un apaño en revelados rápidos. De los tres controles, que son autoexplicativos, voy a utilizar el último, de saturación. En la *fig.* 8.63 vemos una comparativa triple.

En este ejemplo podemos ver cómo el modo multiplicar me puede servir para dar un tono más natural a las imágenes muy saturadas. La saturación al máximo de una imagen suele dar unos resultados inservibles, mientras que la adición del modo de fusión adecuado con la correspondiente adaptación de la opacidad puede proporcionarnos algo más aceptable. E incluso más interesante puede ser lo que conseguimos a la inversa, en la *fig.* 8.64. El modo de fusión "pantalla" puede ser, como vemos en este ejemplo, una estupenda forma de obtener desaturados más o menos elegantes.

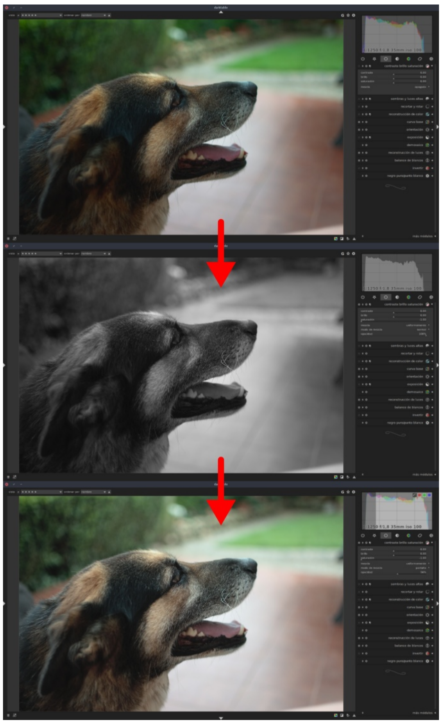


Fig. 8.63 (imagen superior) Arriba, la imagen original; en el centro, saturación al máximo, modo de fusión "normal"; debajo, saturación al máximo, modo de fusión "multiplicar", y opacidad baja.

Fig. 8.64 (imagen inferior) Encima, fotografía original; en el centro, saturación al mínimo y modo de fusión normal. Debajo, modo de fusión "pantalla".

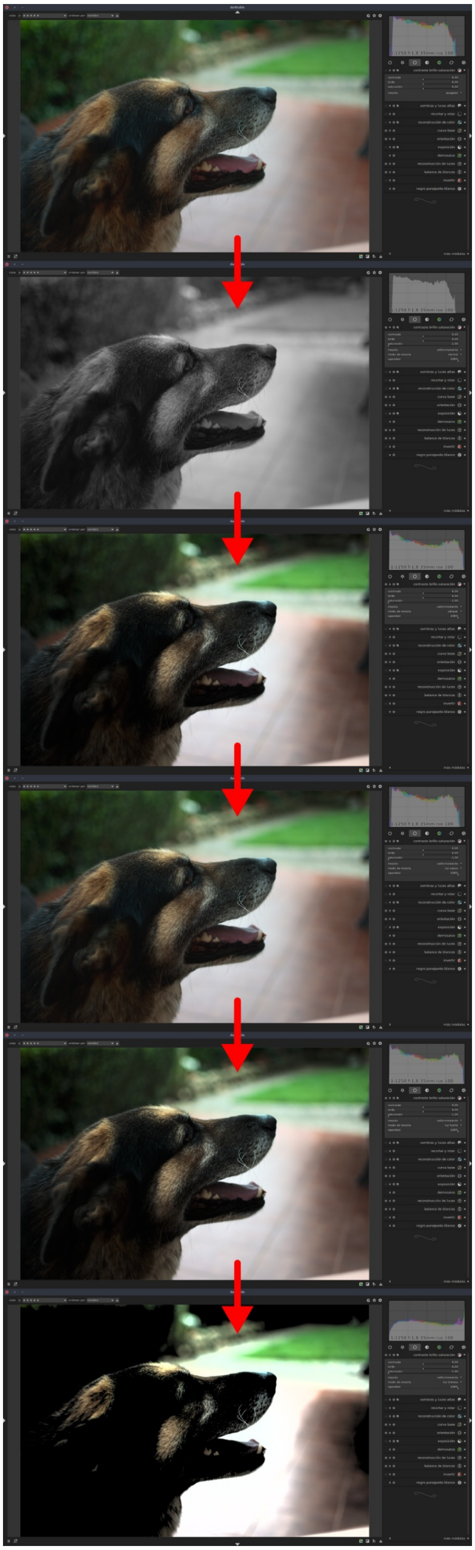
Modos que contrastan

A continuación, un grupo de modos que combinan luz y oscuridad al mismo tiempo. Es decir, modos que contrastan: hacen los tonos oscuros más oscuros y los tonos claros más claros. Esto se consigue con una base matemática subyacente distinta a la de los modos anteriores: si en los modos "simples" las operaciones aritméticas eran sencillos cálculos encaminados a alterar una propiedad de la imagen, en este caso nos encontramos con cálculos más complejos que afectan a una propiedad de la imagen pero de forma inversa a partir de cierto umbral intermedio. Son los siguientes:

Los modos de fusión que contrastan son muy usuales en revelados rápidos

- Solapar
- Luz suave
- Luz fuerte
- Luz intensa
- Claridad lineal
- Luz focal

Podemos concebir estos modos de fusión como una combinación del modo multiplicar con el modo pantalla, descritos anteriormente. Estos modos utilizarían el modo multiplicar para las zonas más oscuras, junto con el modo pantalla para las zonas más iluminadas. El resultado, por supuesto, es una imagen constrastada. La diferencia entre ellos estriba en la potencia del efecto (que a su vez deriva del tipo de cálculo que hace cada modo de fusión). El más "ligero" de todos es el de Luz suave, y a



continuación "solapar". "Luz fuerte" es muy similar a "solapar", con un comportamiento ligeramente diferente en cuanto al tratamiento de altas luces. "Luz intensa" y "Claridad Lineal" son los más extremos de todos. En cuanto a "Luz focal", es quizá el más peculiar de todos, pues tiende a ignorar parte de los medios tonos durante el proceso.

En la imagen de al lado tenemos una comparativa del efecto obtenido al combinar estos modos de fusión "de contraste" con una imagen en escala de grises. Suele quedar bastante bonito. De todos estos modos, le recomiendo al lector que le preste especial atención al modo solapar y al modo luz suave. Con ambos se obtienen contrastes bastante comedidos, y el segundo es especialmente recomendable por ser más suave que el primero. y tiene alguna otra utilidad oculta que veremos más adelante.

Se elija el que se elija, se puede entender este conjunto de modos como unos de los más importantes en edición fotográfica, al proporcionar una herramienta poderosa y árpida de modificación del contraste de la imagen.

Fig. 8.65 De arriba a abajo, por este orden: Imagen original – imagen con saturación al mínimo – saturación al mínimo y modo solapar – saturación al mínimo y modo luz suave – saturación al mínimo y modo luz fuerte – Saturación al mínimo y modo luz intensa – saturación al mínimo y modo claridad lineal.

Modos de componentes o canales

El siguiente grupo de modos de fusión es bastante diferente a los anteriores. Los modos de fusión por componentes hacen una discriminación en los canales de la imagen. Si hacemos un poco de memoria, recordaremos que nuestras fotografías almacenan su información en tres canales básicos, rojo, verde y azul, cada uno de ellos en escala de grises, y con obtención del color por medio de algoritmos. Pero no esta la única forma de descomponer la información de nuestras imágenes. Tenemos también el modo LAB, que divide la información también en tres canales, pero sustancialmente diferentes:

Los modos de componentes permiten ediciones muy precisas de la imagen

- Canal "L": Contiene la información de luminosidad de los píxeles.
- Canal "A" Es el primer canal de color, contiene información relativa a los colores cian y magenta.
- Canal "B": El segundo canal de color, con información sobre los colores azul y amarillo.

Lo interesante de este modo LAB o de sus derivados es que sitúa la información de luminosidad en un canal diferente a la de color, lo cual nos va a permitir manipular las propiedades lumínicas de una fotografía sin alterar sus cualidades cromáticas. Además del modo LAB una imagen también se puede descomponer en el modo HSV, que también consta de tres canales, organizados de la siguiente manera:

- Canal "H": Contiene la información de tono ("*hue*", en inglés).
- Canal "S": Alberga la información de saturación.
- Canal "V": Contiene la información de Luminosidad o "valor" (Por el inglés "*value*").

El modo HSV tiene un "canal extra" que aparece en el modo de fusión denominado como "color HSV" Este modo surge de la combinación de los canales "S" y "V".

El modo LCH, por su especial diseño, puede ser utilizado para la reducción del ruido, en combinación con los plugins correspondientes

Darktable también cuenta con un modo "extra" orientado específicamente para la fusión de imágenes, denominado LCH. Este modo deriva matemáticamente del modo LAB, aunque organiza la información de una manera algo diferente. De hecho, es casi un híbrido entre LAB y HSV. Los diferentes canales del modo LCH son:

- Canal Luminosidad ("L"): Básicamente contiene la información de canal "L" del modo LAB, o del canal "V" del modo HSV.
- Canal croma ("C"): Tiene el equivalente al canal "S" del modo HSV, con sus propios cálculos.
- Canal tono ("H"): La información de este canal es el equivalente del canal "H" del modo HSV, de nuevo con sus correspondientes diferencias en cuanto al cálculo de la información.
- Canal color: Con este canal ocurre algo parecido a lo que encontramos con el canal "color HSV". El canal color es una combinación de los canales "C" y "H", albergando toda la información tonal de la imagen.

Estas son las maneras alternativas de entender los datos, que se pueden emplear para determinadas tareas. De momento no voy a adelantar nada más, porque tendré oportunidad en el futuro de dar más detalles sobre este particular. De momento lo que me interesa poner de manifiesto es que determinados modos de fusión están encaminados a filtrar la aplicación de un determinado plugin para que solo afecte a uno de estos canales.

La colección de modos de fusión por componentes es bastante amplia:

- Luminosidad: en Darktable encontramos tres modalidades diferentes: “Luminosidad” a secas (hace referencia al canal “L” del modo LCH), “Luminosidad LAB” y “Luminosidad HSV”. Este modo de fusión restringe los efectos de un plugin al canal de luminosidad que corresponda con el modo. Cualquiera de estos modos sirve para sustituir la información de luminosidad anterior por la información de luminosidad nueva, manteniendo el resto de información.
- Color: Lo mismo que el anterior, podemos tener tres posibilidades: “Color” (del modo LCH), “Color LAB” y “Color HSV”. Afecta a los canales con información de color. Cualquiera de estos modos sirve para sustituir la información de color anterior por la información de color nueva, manteniendo la información de luminosidad.
- Croma: Hace referencia al canal croma del modo LCH.
- Tono: Lo mismo, haciendo referencia al canal de tono del modo LCH.

Los diferentes modos de fusión nos ayudan a elegir con máxima precisión el tipo de información a tratar

¿Cuál elegir de entre todos estos modos? En primer lugar es necesario entender que no todos los plugins de Darktable tienen las mismas posibilidades de jugar con canales. En general, Dt opta por trabajar en el modo LAB, que generalmente asegura mejores resultados. Sólo los plugins que trabajan en modo LAB cuentan con los modos de fusión LAB, mientras que los modos que trabajan en RGB cuentan con el modo de fusión HSV. Por su parte, siempre que utilicéis un modo "a secas", estaremos haciendo una conversión de modo (a LCH), con la posibilidad intrínseca de aparición de artefactos. Como norma general, os recomiendo que utilicéis las opciones "LAB" tanto para luminosidad como para color y croma. En algunas ocasiones, eso sí, he podido comprobar que el modo Luminosidad HSV puede dar mejores resultados especialmente en la conservación de las altas luces, así que os toca experimentar y elegir en función de las circunstancias.

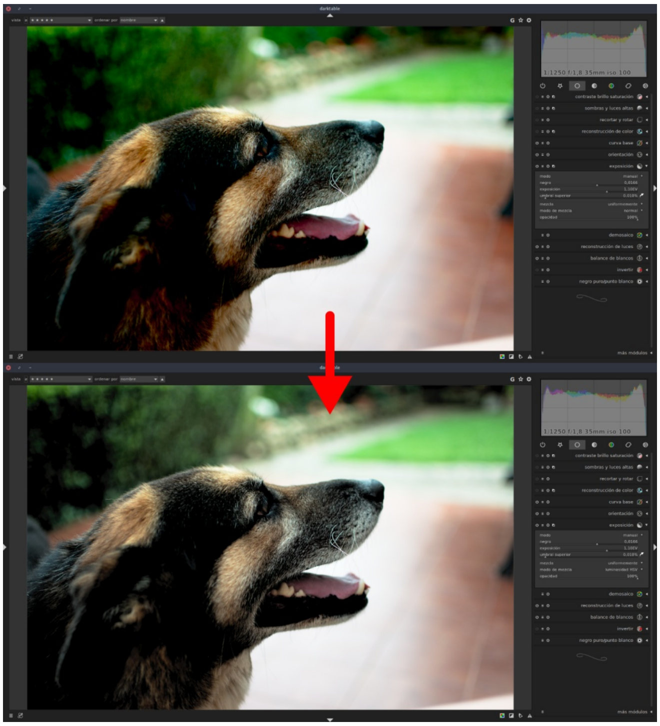


Fig. 8.66 Encima, algunas alteraciones de negros y exposición sobre la imagen original. Debajo, los mismos valores con el modo de fusión "Luminosidad HSV".

La utilidad de estos modos de fusión es enorme si tenemos en cuenta que muchas de las operaciones que podemos realizar con nuestros plugins tienen una contrapartida negativa: toquetear la información del color de una imagen puede conllevar alteraciones no deseadas de la luminosidad de la misma, y, al contrario, a veces queremos cambiar la luminosidad de una foto pero sin que se vea afectado su color.

El ejemplo anterior ilustra bastante bien este concepto. En la fotografía superior observamos cómo, al aumentar el contraste de la imagen, obtengo colores muy saturados. Si quiero conservar los colores originales, puedo indicarle al plugin que incluya todas las modificaciones sólo en el canal de luminosidad, con lo que consigo salvar la saturación de inicio.

Además de estas ventajas en cuanto a protección de la información de mis archivos originales, la elección de un modo de fusión de componentes puede ayudarme a solucionar otros problemas, como por ejemplo la reducción del ruido de una imagen. Es fácil imaginar que, si podemos discriminar la luminosidad del color a la hora de aplicar un efecto, entonces podré utilizar un plugin de reducción de ruido para trabar separadamente el ruido "luma" del ruido "croma". Así es: con Darktable podemos emplear estas técnicas, y para ello es imprescindible utilizar el modo de fusión adecuado, en combinación con el plugin de reducción de ruido correcto. Pero esto tendrá su capítulo aparte, por supuesto.

Si combinamos los modos de fusión con la opacidad y con la edición por zonas nos encontramos con posibilidades infinitas de combinación

En definitiva, el mundo de los modo de fusión es complejo como el solo, pues nos introduce de lleno en un universo de posibilidades matemáticas. Es difícil predecir el resultado de un revelado utilizando seis o siete plugins, cada uno de ellos con un modo de fusión diferentes y una opacidad asociada... y si multiplicamos cada modo de fusión por 100 niveles de opacidad posibles, y ese por los plugins que tenemos... creo que una vida entera no daría para examinar todas las posibilidades.

Software para panorámicas: Hugin

Este es otro de los programas que constituyen el arsenal básico de todo buen fotógrafo libre. Se trata de Hugin, un software diseñado para facilitar la fusión de imágenes, en la mayoría de los casos con el objetivo de crear panorámicas.

Es difícil resumir las capacidades de este programa en un par de párrafos, pues por sí mismo daría para escribir todo un libro. Baste decir que las posibilidades de creación de panorámicas (tanto verticales, como horizontales, y con todo tipo de proyecciones) son tantas que el mismo programa incluye diversos tipos de interfaces adaptadas a usuarios "normales", avanzados o con perfil técnico o científico. Realmente, una vez que consigues comprender su funcionamiento, apetece ponerse a tirar series de fotografías para luego ver en casa cómo se las arregla el programa para fusionarlas. Y encima trabaja a 16 bits, con lo cual podemos mantener las posibilidades de edición no destructiva intactas tras la fusión.

Eso sí, para crear un buen panorama la parte más importante está en la toma, no en la edición posterior: recuerde que debe ajustar la toma en modo manual y mantener siempre los mismos parámetros para que la exposición sea uniforme, y sujetar la cámara verticalmente (en "modo retrato") si la panorámica que quiere va a ser horizontal (de esta forma optimizamos el espacio vertical y la resolución final de la imagen). Tome la serie de fotos intentando solapar las mismas al menos un 25%, y saque las que estime oportuno situándose firmemente en la misma posición o, mejor, usando un trípode.



Fig. 8.67 Logo de Hugin.

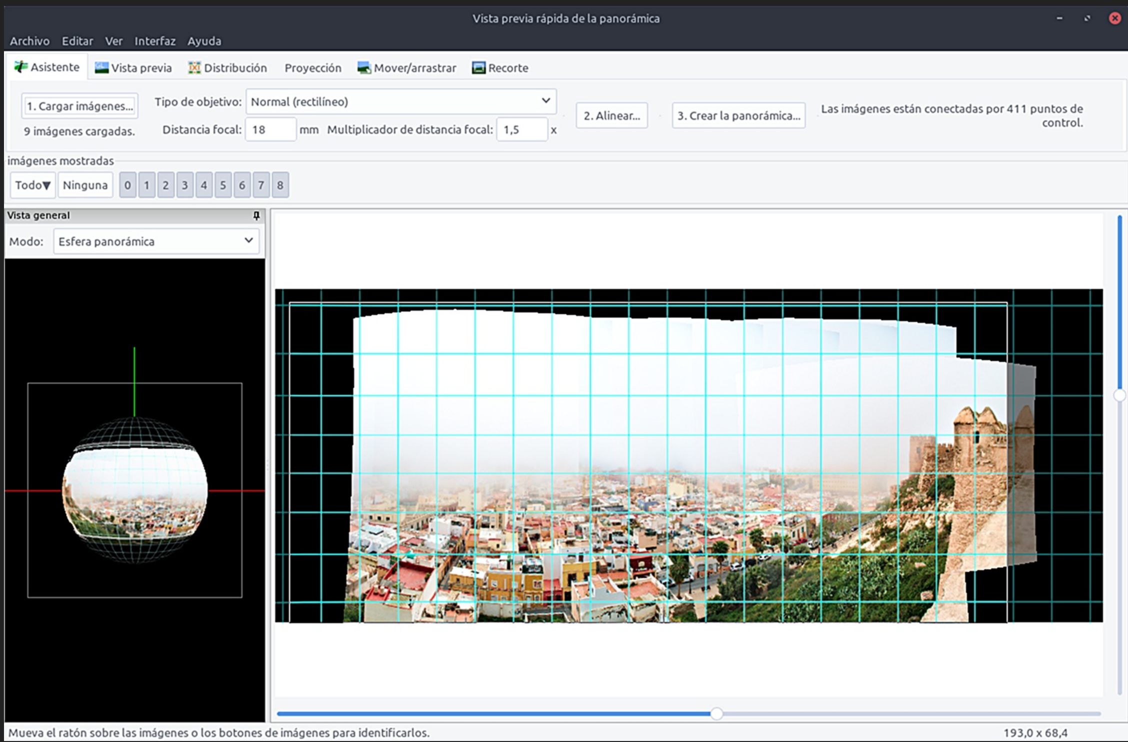


Fig. 8.68 (arriba) Interfaz de Hugin.

Fig. 8.69 (abajo) Mi muy querida ciudad de Vilnius (Lituania), mi hogar, desde la colina de las tres cruces,en una panorámica de 9 tomas.



8.7. Las máscaras

La historia continúa donde la dejé en el apartado anterior; los modos de fusión son la manera más simple de condicionar la manera en que se va a "superponer" el efecto generado por un plugin sobre la imagen original. Pero esta no es, ni mucho menos, la única manera que tenemos de controlar la superposición de plugins: los pesos pesados en este terreno son las máscaras.

8.7.1. ¿Qué es una máscara?

Las máscaras son el elemento imprescindible en el revelado por zonas

Vamos con una de lugares comunes fotográficos: el viejo debate del revelado global o revelado por zonas. Os pongo en contexto, para los que no sepáis de qué estoy hablando. Existe una discusión habitual en los foros de fotografía acerca de la "moralidad" del revelado por zonas. Algunos fotógrafos, aficionados o profesionales, afirman taxativamente que el único revelado "honesto" es aquel en el que se ajusta convenientemente el balance de blancos, el punto negro, el punto blanco y la saturación: todo ello globalmente, en un revelado uniforme.

Este tipo de revelado implica que el resultado es una versión "ligeramente ajustada" del negativo digital original. Para este modo de pensar, el revelado por zonas (aquel en el que se seleccionan diferentes partes de la imagen para que reciban tratamientos independientes) es una forma de falsear el negativo original, haciendo uso de malas artes tecnológicas para tratar de mejorar una materia prima probablemente defectuosa. El

verdadero fotógrafo se ocupa sobre todo de exponer correctamente, y todo lo demás es adulteración informática, por decirlo de alguna manera.

Ni qué decir tiene que también nos encontramos la postura contraria: la de aquellos que consideran que el auténtico revelado ha de ser por zonas, y que un revelado únicamente global es "medio trabajo hecho", poco más que la elaboración de un borrador que se deja sin terminar. "El revelado será por zonas, o no será", podría ser la máxima de esta corriente de pensamiento.

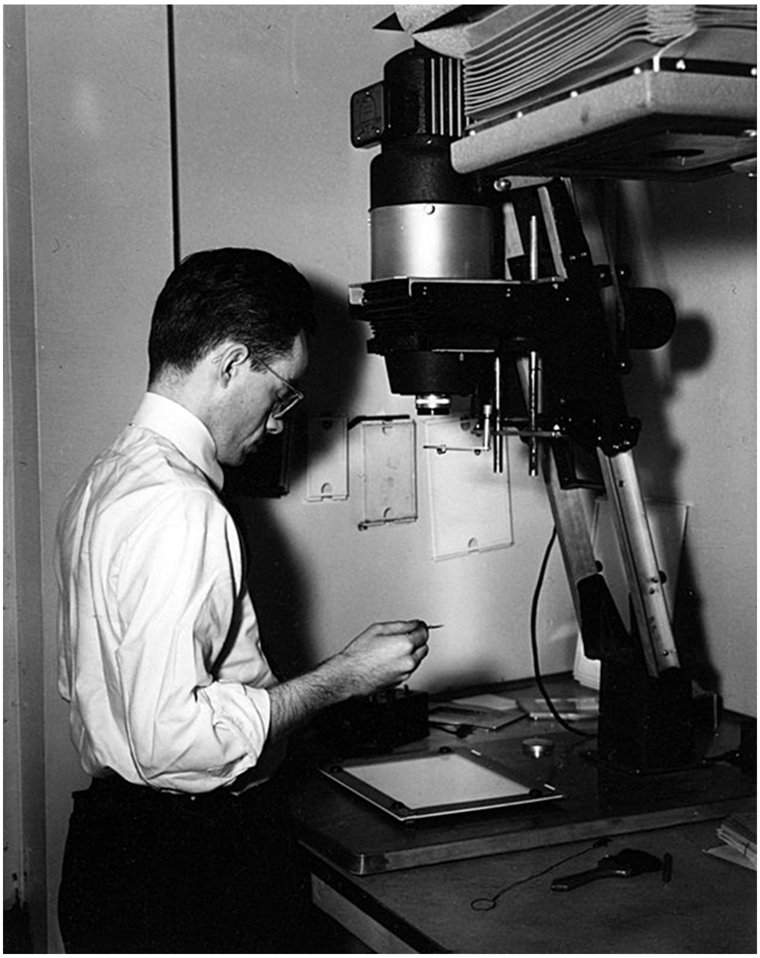
Un revelado por zonas no demasiado agresivo suele dar buenos resultados en la mayoría de imágenes

Mi postura es intermedia, como de costumbre. Creo que las fotografías "piden" determinados revelados, y que algunas veces "necesitan" técnicas locales, mientras que otras requieren de un ajuste global sin más. Es la materia prima la que impone una técnica u otra, y no un punto de vista ético o técnico. Reconozco, no obstante, que tiendo a posicionarme del lado de los "zoneros" en tanto que no estoy a favor del argumento de que el revelado por zonas es una técnica "demasiado moderna", una invasión tecnológica de un terreno artístico que no debería verse contaminado por los códigos binarios. Ahí creo que los puristas del revelado global se equivocan: los revelados locales existen desde la fotografía química. En los tiempos de los laboratorios de revelado se empleaban técnicas más o menos rudimentarias para que las fotografías tuviesen más o menos luz en determinadas zonas. Para ello se empleaban trozos de papel o las mismas manos del revelador, quien, con la maestría que da la experiencia, realizaba movimientos lentos durante el tiempo

justo para que, con la interposición del elemento opaco entre el papel y la luz proyectada, la zona tapada apareciese más oscura que la zona descubierta.

Fig. 8.70 En la imagen, un técnico de revelado haciendo un tapado: La ampliadora proyecta la imagen del negativo sobre el papel, y el técnico usa un trozo de cartulina para tapar la zona que no desea exponer, moviéndola lentamente para que la zona oscurecida se funda correctamente con el entorno.

De esta forma se conseguía controlar el grado de exposición local de cada parte de la imagen y a eso es a lo que denominamos "técnica del tapado" o de "enmascaramiento". Esos trozos de papel o las hábiles manos del químico se han transformado en herramientas de selección mediante clics de ratón, pero la esencia sigue siendo la misma: creamos máscaras para aplicar revelados a unas zonas y no a otras. Y en este sentido, ese prurito de antigüedad refrenda el uso de las técnicas de revelado local hoy en día. Aunque, como digo, si la fotografía lo pide.



Este alegato me ha servido de paso para explicar el concepto de máscara. Si en los modos de fusión el efecto de dicho modo se aplica sobre toda la imagen, con el empleo de máscaras conseguimos que la aplicación de un plugin tenga lugar sobre una parte exclusiva de la imagen, manteniendo el resto de la misma completamente intacto.

8.7.2. Las máscaras en Darktable

La mayoría de reveladores contienen métodos para realizar este tipo de revelados locales. Aunque en este terreno, son los programas de edición de gráficos rasterizados los que se llevan la palma en cuanto a sofisticación: programas como Gimp o Phhohtoshop contienen herramientas de selección que se han convertido en estándares de facto en el mundo de la edición gráfica. Quien más, quien menos, casi todos concebimos una selección sobre una imagen como una "fila de hormigas" parpadeante que podemos trazar a golpe de clic, bien trazando pacientemente la selección correspondiente, o mediante el uso de herramientas automatizadas (como la "varita mágica", que selecciona automáticamente una zona basándose en regularidades de tono, saturación o luminosidad).

El funcionamiento de las máscaras en Darktable es un poco particular, diferente al de otros programas

Los reveladores fotográficos de archivos RAW, por su parte, suelen incluir entre sus herramientas de selección algunas interfaces particulares, que tratan de simplificar la aparente complicación de las selecciones de los programas anteriores. Son los "pinceles de ajuste" de programas como Lightroom, y otros.

Con estos pinceles podemos "pintar" sobre una zona de la imagen, para más adelante ajustar las propiedades del "brochazo": luminosidad, tono, saturación... Son más manuales y menos precisos que sus parientes rasterizados, aunque aportan al fotógrafo la flexibilidad que una herramienta de este tipo proporciona: las pinceladas siempre serán pinceladas, y su buen uso es

un arte. Esa imperfección inherente siempre ayuda a darle el toque personal que necesita toda pieza artística.

Darktable, como de costumbre, tira por la calle de en medio. En este apartado y en el siguiente vamos a examinar las herramientas de selección local de nuestro revelador, que ya le adelanto al lector que son dos: las máscaras paramétricas y las máscaras manuales, cada una de ellas con su idiosincrasia.

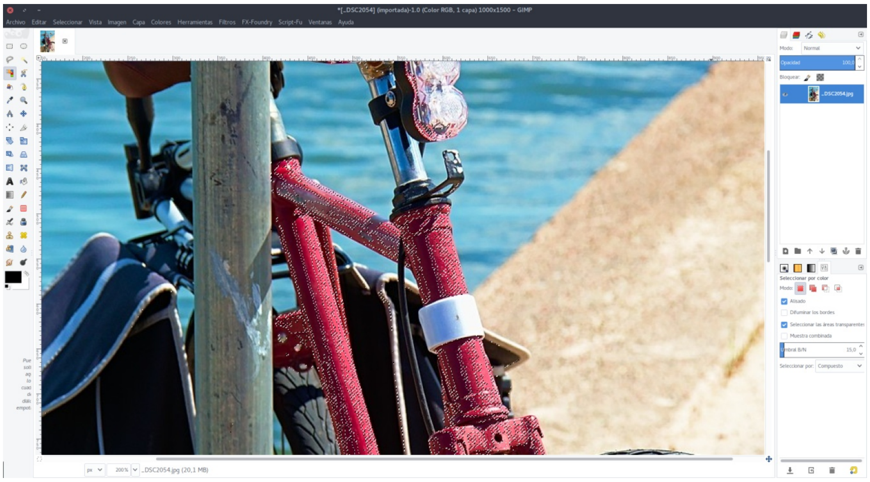


Fig. 8.71 Una selección en Gimp, basada en el color. Con un par de clics he seleccionado el color rojo de la bicicleta, de manera prácticamente automática.

Cada una de ellas tiene ciertos elementos en común con los diferentes modelos de herramientas de selección que hemos repasado en el párrafo anterior, pero enseguida os vais a dar cuenta de que cuentan con una personalidad y una idiosincrasia que las hace únicas en su género (para bien y para mal, hay de todo).

La generación de máscaras en Darktable es, según mi experiencia, un proceso increíblemente eficiente siempre y cuando sepamos muy bien qué es lo que estamos haciendo, y muy frustrante durante el proceso de aprendizaje. Y, por encima de todo, es transparente y muy “honesto”, como iremos viendo.

8.7.3. Las máscaras paramétricas

Me voy a saltar el orden lógico que propone el programa en su menú de mezcla. Si seguimos la ordenación de este menú, tras el modo de fusión (la opción "uniformemente") nos encontraríamos la de "dibujar máscara", que corresponde con las máscaras manuales. Me voy a ir, sin embargo, directamente a la opción de máscara paramétrica, pues hasta cierto punto este tipo de máscara está emparentada con los modos de fusión que vimos en el capítulo anterior.



Fig. 8.72 Las opciones de mezcla

¿Qué es una máscara paramétrica? Esta es la versión de Darktable de una selección automatizada. En teoría, sirve para que Darktable seleccione una zona de la imagen basándose para ello en alguna propiedad que compartan los píxeles de la imagen. Si estáis pensando en que esto es igual que una selección automática como la varita mágica o la selección de colores de Gimp, id quitándoos esa idea de la cabeza: la complejidad de esta herramienta va bastante más allá, y basta ver su interfaz (*fig.* 296)para darnos cuenta de ello. Es cierto, impone bastante. Así que vamos a ir paso a paso, de arriba a abajo. En la parte superior nos encontramos con un deslizador de opacidad, que es una opción compartida con los modos de fusión y las máscaras

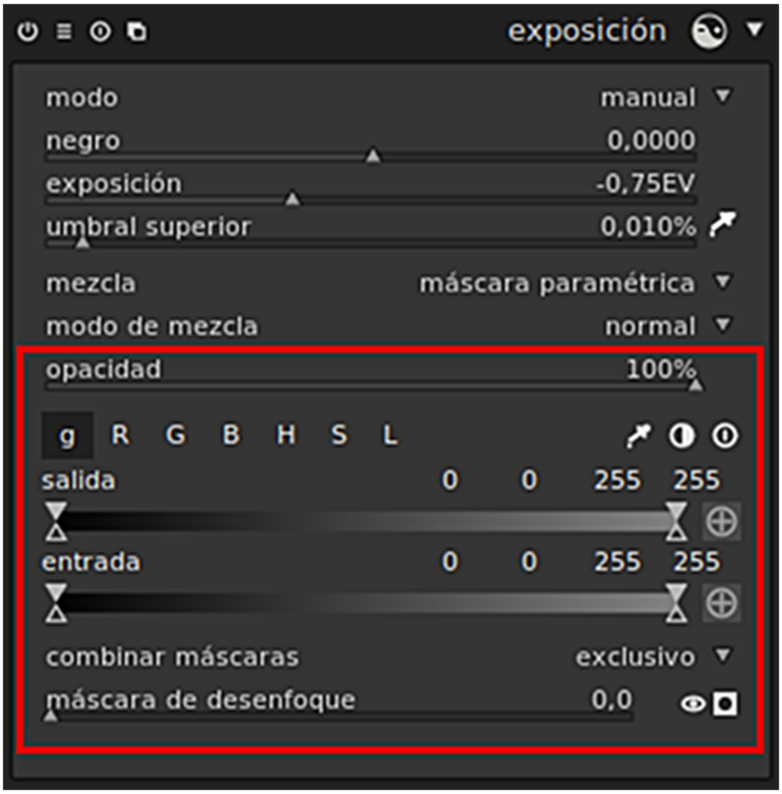


Fig. 8.73 En rojo, la interfaz de máscara paramétrica de Darktable.

manuales que veremos más adelante. Su función quedó clara en el capítulo anterior, me imagino: sirve para controlar el porcentaje de aplicación del efecto del plugin sobre la imagen original. Hasta aquí no hay demasiado misterio. A partir de aquí vienen las complicaciones…

Inmediatamente debajo nos encontramos con una serie de "letras" a la izquierda: en la imagen son "g, R, G, B, H, S, L". A la derecha, tres botones con forma de cuentagotas, un círculo dividido a la mitad y un símbolo de "*ON-OFF*". Efectivamente, hay que ir por partes. Las letras son en realidad diferentes pestañas, que nos permiten indicarle a la interfaz de máscara paramétrica que tipo de parámetro queremos controlar. Que no os asuste el aparente trabalenguas: como decía al principio, la idea de la máscara paramétrica es seleccionar un parámetro, y los parámetros ya los conocemos, de forma que la mayoría de letras ya sabemos identificarlas: "R", "G", y "B" corresponden con los canales RGB respectivamente, mientras que "H", "S" y "L" son los canales homónimos del modo HSL. Podemos comprobar que nuestra intuición es cierta si hacemos clic sobre una de estas pestañas, por ejemplo, la "R" (*fig.* 8.74).

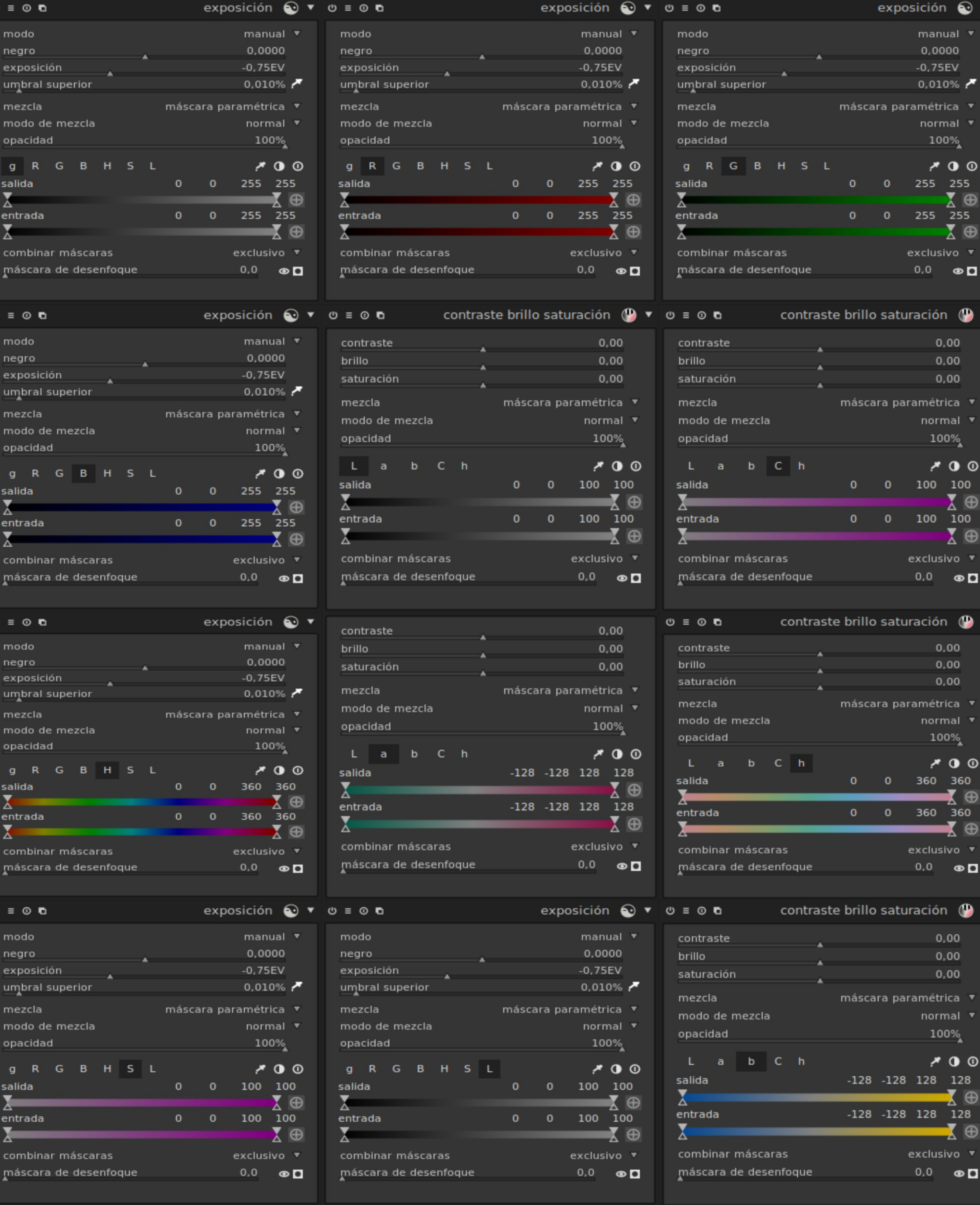
La consecuencia de nuestro clic salta a la vista: las misteriosas bandas inferiores, de las que hablaré después, han cambiado de color, mostrando el rojo propio del canal que acabo de marcar. Cualquier modificación que haga en la máscara se aplicará exclusivamente al canal rojo, por lo tanto. Hay un monton más de combinaciones, que se pueden observar en el mosaico de la siguiente página.



Fig. 8.74 Pestaña “R”, seleccionada: la máscara paramétrica se ha preparado para evaluar el canal rojo.

Sobre esta lista de canales disponibles hay que hacer algunas precisiones. En primer lugar, observaréis que he empleado dos plugins diferentes para realizar la composición; esto es así porque, efectivamente, cada plugin cuenta con un conjunto de canales disponibles determinado por el modo en el que funciona. En este caso, el plugin de exposición trabaja en RGB, mientras que el de contraste, brillo y saturación lo hace en modo LAB. De hecho, esta es una forma rápida de averiguar en qué modo funciona cada uno de los plugins: basta desplegar la interfaz de máscaras paramétricas y echarle un vistazo a las pestañas disponibles.

Segunda salvedad: observaréis que en el módulo de exposición aparece un canal denominado “g”: se trata de un canal de luminosidad extra que solo aparece en los plugins que trabajan en modo RGB. ¿En qué se diferencia del canal “L”, entonces? Aparte de funcionar en modos distintos, hay algo que los distingue especialmente: si os fijáis en los números que aparecen en los


exposición
modo manual
negro 0,0000
exposición -0,75EV
umbral superior 0,010%
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
g R G B H S L
salida 0 0 255 255
entrada 0 0 255 255
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
exposición
modo manual
negro 0,0000
exposición -0,75EV
umbral superior 0,010%
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
g R G B H S L
salida 0 0 255 255
entrada 0 0 255 255
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
exposición
modo manual
negro 0,0000
exposición -0,75EV
umbral superior 0,010%
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
g R G B H S L
salida 0 0 255 255
entrada 0 0 255 255
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
exposición
modo manual
negro 0,0000
exposición -0,75EV
umbral superior 0,010%
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
g R G B H S L
salida 0 0 255 255
entrada 0 0 255 255
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
contraste brillo saturación
contraste 0,00
brillo 0,00
saturación 0,00
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
L a b C h
salida 0 0 100 100
entrada 0 0 100 100
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
contraste brillo saturación
contraste 0,00
brillo 0,00
saturación 0,00
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
L a b C h
salida 0 0 100 100
entrada 0 0 100 100
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
exposición
modo manual
negro 0,0000
exposición -0,75EV
umbral superior 0,010%
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
g R G B H S L
salida 0 0 360 360
entrada 0 0 360 360
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
contraste 0,00
brillo 0,00
saturación 0,00
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
L a b C h
salida -128 -128 128 128
entrada -128 -128 128 128
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
contraste brillo saturación
contraste 0,00
brillo 0,00
saturación 0,00
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
L a b C h
salida 0 0 360 360
entrada 0 0 360 360
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
exposición
modo manual
negro 0,0000
exposición -0,75EV
umbral superior 0,010%
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
g R G B H S L
salida 0 0 100 100
entrada 0 0 100 100
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
exposición
modo manual
negro 0,0000
exposición -0,75EV
umbral superior 0,010%
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
g R G B H S L
salida 0 0 100 100
entrada 0 0 100 100
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0
contraste brillo saturación
contraste 0,00
brillo 0,00
saturación 0,00
mezcla máscara paramétrica
modo de mezcla normal
opacidad 100%
L a b C h
salida -128 -128 128 128
entrada -128 -128 128 128
combinar máscaras exclusivo
máscara de desenfoque 0,0

deslizadores inferiores encontraréis la clave: el canal "g" tiene dos veces el número 255, mientras que el canal "L" tiene el número 100 dos veces. Ya tendré tiempo más adelante en este artículo para explicar el resto de los números y porqué aparecen repetidos dos veces. El caso es que este es el número de grados en que se va a dividir la escala de la selección paramétrica, y como sabréis si recordáis en capítulo dedicado al asunto de los bits, eso marca la resolución de la escala tonal, y la suavidad de los degradados. En este sentido, cuanto más, mejor, así que si tenéis que hacer una selección de luminosidad y tenéis que elegir, os recomiendo el canal "g" siempre sobre el "L".

Fig. 8.75 (en la página anterior) Los diferentes canales disponibles para selecciones paramétricas.

Un simple repaso sobre todos los canales que tenemos a nuestra disposición nos ofrece la primera idea importante sobre este método de selección: contamos con muchas posibilidades para afrontar selecciones de todo tipo. Podemos seleccionar partes de la imagen en función de su luminosidad, de su tono, de su saturación… en realidad, de todos los parámetros que ya conocíamos, solo que ahora se nos presentan de modo que podemos acotarlos y seleccionarlos como nosotros queramos. Pero, como veremos, la cosa va a ir mucho más allá. Paciencia.

En cuanto a los botones a la derecha, corresponden con ciertas funciones prácticas a la hora de trabajar con nuestras máscaras. El más intuitivo de los tres es el del cuentagotas, que nos permite seleccionar un punto de la imagen que será analizado según el criterio del parámetro que hayamos indicado al programa. Y como probablemente me he explicado fatal, aquí

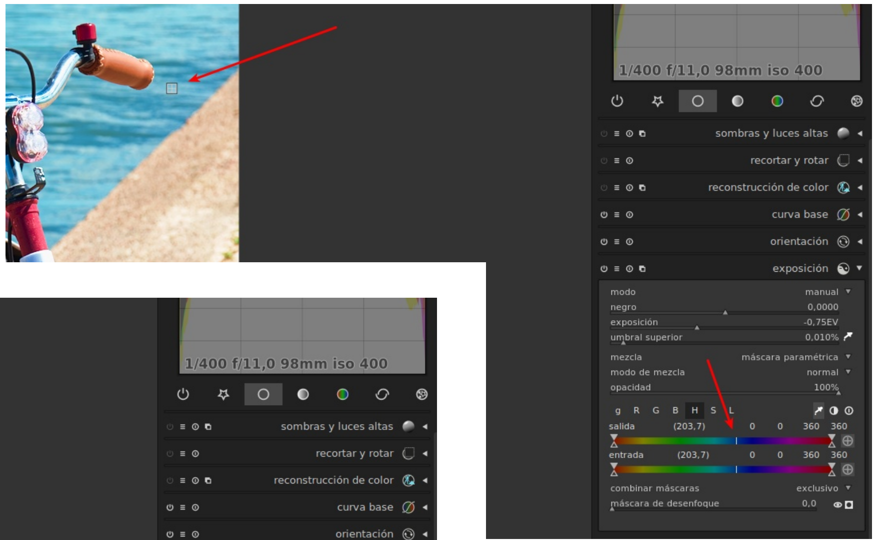
va un ejemplo gráfico; voy a usar el cuentagotas para marcar un punto cualquiera del espacio de mar que hay detrás de la bicicleta de la foto de ejemplo que he mostrado en la *fig.* 8.71. Vemos el resultado de la selección en la *fig.* 8.76. En este caso, tenía seleccionado el canal "H", que es el de los tonos en el modo HSL. El resultado es que aparece una delgada línea blanca en las cintas de color inferiores, indicando exactamente el punto de la gama tonal en el que se encuentra el punto seleccionado.

Si ahora pasase a otro modo, por ejemplo, el "g" (*fig.* 8.77) y comprobamos que las marcas han buscado su sitio indicándonos la posición en una escala de luminosidad del mismo punto que he seleccionado.

Las máscaras paramétricas analizan eso, parámetros de la imagen

El cuentagotas es, por tanto, una herramienta importante para saber en qué zona de según qué canal se encuentra la parte de la imagen que queremos manipular. y, de nuevo, un par de añadiduras: en primer lugar, los números entre paréntesis, que indican la posición exacta en la escala numérica de cada canal.

Si el fotógrafo es muy estricto con sus selecciones, estos números le van a dar las referencias exactas. Por otra parte, observará que al haber marcado el canal "g", las dos bandas muestran datos diferentes. Ya me adentraré en este tema, porque es de los complejos. De momento, basta con ser consciente de que las dos bandas tienen comportamientos diferentes, porque analizan información diferente.



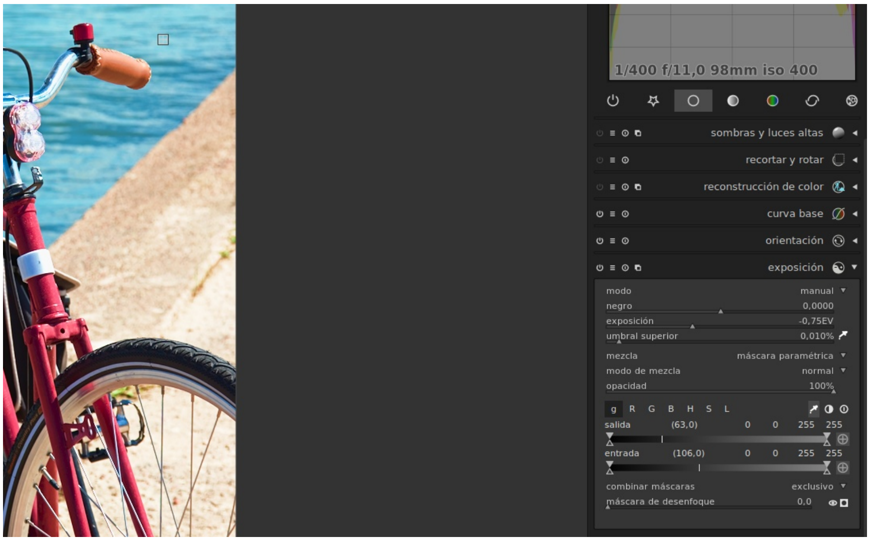


Fig. 8.76 (arriba)La flecha de la izquierda señala al punto que he seleccionado con el cuentagotas; la flecha de la derecha apunta a la marca indicativa en los deslizadores inferiores.

Fig. 8.77 (abajo) La misma selección mediante cuentagotas, representada en el canal “g”.

El siguiente botón (con forma de “medio círculo” blanco o “medio círculo” negro, según se mire) sirve para alterar la polaridad de la máscara. Lo explicaré más adelante, porque no es el momento. Digamos por ahora que sirve para invertir la selección que hagamos en cualquier momento.



Fig. 8.78 A la izquierda, la interfaz de máscara paramétrica con polaridad normal. A la derecha, con polaridad invertida. Encuentre las diferencias, están ahí…

El último botón no tiene ningún misterio (¡menos mal!): sirve para reiniciar todos los ajustes y poner nuestra interfaz de selección "a cero".

En el piso de abajo de la interfaz de máscara paramétrica llegamos a la zona central de la herramienta: en las dos bandas centrales es donde manipularemos la selección para que se ajuste a nuestra conveniencia. comencemos desvelando sus secretos: en primer lugar, son dos bandas que, como ya sabemos, contienen la información de un determinado canal, y la representan mediante un degradado de color. Pero, ¿por qué dos? Tenemos un selector de salida y otro de entrada, que son la clave de este misterio, y que desvelaré a continuación.

Fig. 8.79 Los selectores de salida y entrada.



Esto significa que podemos hacer selecciones basadas en el "antes" de la aplicación del plugin, o en el "después". Suena raro, pero tiene su lógica. Si, por ejemplo, quiero seleccionar una zona de la imagen iluminada, en el plugin de exposición, tiene sentido que pueda usar el mismo plugin de exposición para ampliar esa zona iluminada y así seleccionarla más fácilmente. Si esa es mi idea, entonces me conviene hacer mis operaciones con el selector de salida después de haber aplicado el ajuste de luminosidad conveniente en el plugin. Si, por el contrario, los ajustes iniciales de la imagen son suficientes para realizar una selección con facilidad, utilizaré el selector de entrada. De hecho, esto es lo que os recomiendo, ya que raramente utilizaréis el selector de salida. Por lo demás, el funcionamiento de ambos selectores es idéntico, y es lo que paso ahora mismo a explicar.

Las máscaras paramétricas de entrada y de salida permiten diseñar estrategias muy sofisticadas de selección

El selector paramétrico cuenta con dos elementos fundamentales. En primer lugar, una banda con un degradado, que ya os he presentado antes: es la representación gráfica de los datos que contiene el canal objeto de mi selección. A continuación, y a ambos extremos de esta banda, nuestros amigos los deslizadores. Cuatro triángulos, dos negros y dos blancos. Estos son los elementos que vamos a mover para hacer nuestra selección. ¿Cómo funcionan? El diseño de estos selectores tiene una base matemática fascinante que no alcanzo a entender del todo, así que permitidme una de mis explicaciones plagadas de metáforas y comparaciones... creo que ya os vais dando cuenta de que mis explicaciones simplificadas son más útiles para mi que para vosotros... Los dos triángulos inferiores, de color negro, van

a marcar la posición inicial y final de nuestra selección. Todo lo que quede entre ambos estará seleccionado. En su posición inicial, sin tocar nada, se encuentran a ambos extremos de la banda, lo cual quiere decir que están seleccionando toda la imagen… lógico, no hemos tocado nada, así que no hay ninguna selección hecha todavía. Los triángulos superiores (de color blanco) sirven para controlar la suavidad de la selección: cuanto más cerca estén de su selector inferior correspondiente, más duros serán los bordes de la zona enmascarada, y cuanto más se alejen de este, más suave será esta. Como siempre, lo mejor será que lo veamos en imágenes.

Es conveniente que las selecciones sean suaves y precisas para evitar la aparición de halos

Como indico en el pie de imagen de la *fig.* 8.80, esta es una selección muy dura de los medios tonos oscuros y los negros de mi fotografía. El problema es que, en realidad, no veo qué demonios estoy seleccionando… por suerte, cuento con un botón que me permite ver la máscara en todo su esplendor: se trata del botón de la esquina inferior derecha de la interfaz, con forma de círculo negro inscrito en un cuadrado blanco. Si hago clic en este botón todo cobra sentido.

En la *fig.* 8.81 ya se ve dónde estoy seleccionado con total claridad. Si nos fijamos bien en la imagen, comprobaremos también lo que decía de la selección "dura": los bordes amarillos se ven muy marcados, con líneas muy bien delimitadas. Si muevo un poquito el triángulo blanco de la derecha hacia la izquierda puedo suavizar la transición, como se ve en la selección final de la *fig.* 8.82.

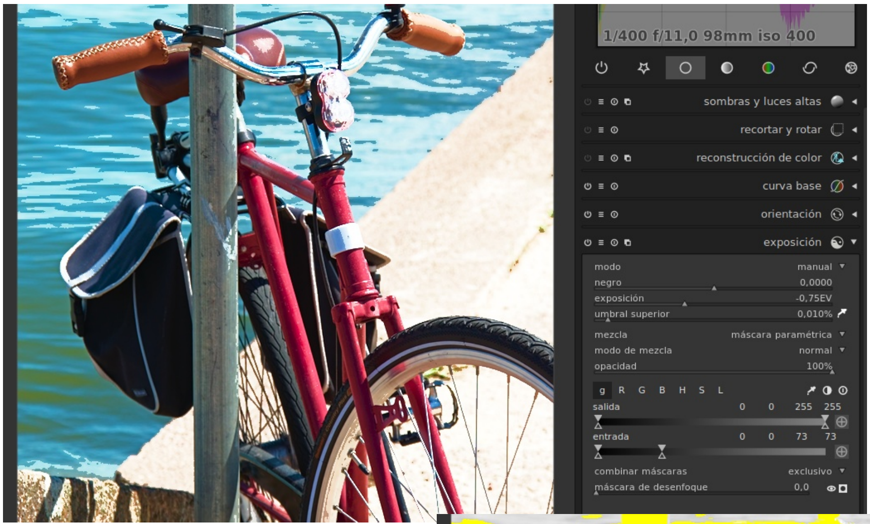


Fig. 8.80 Una selección de negros y medios tonos oscuros, con transición dura.

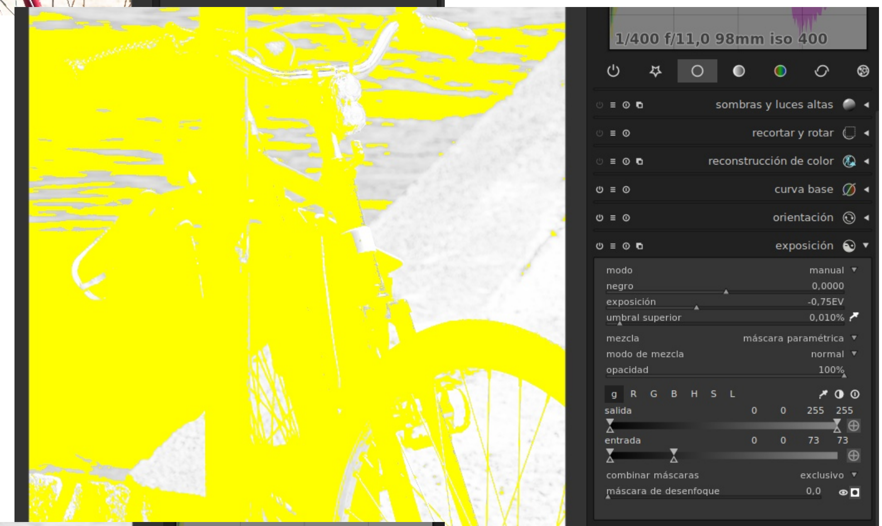


Fig. 8.81 En color amarillo, las zonas seleccionadas.

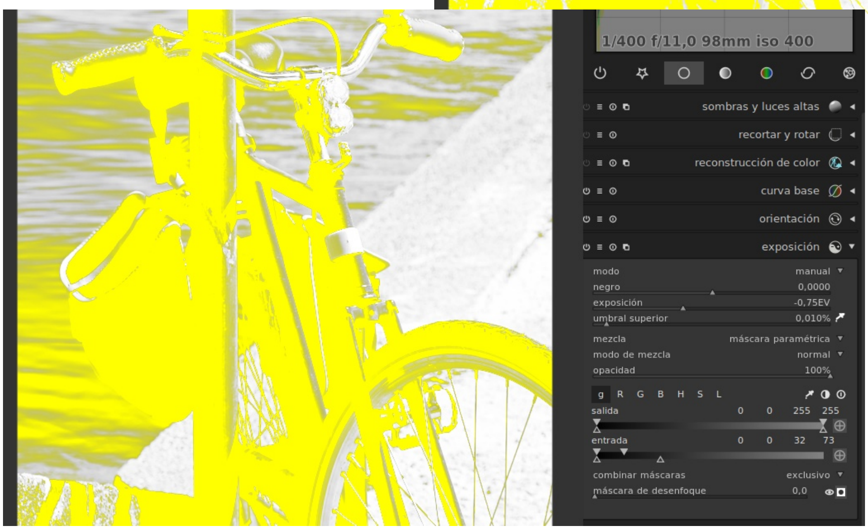


Fig. 8.82 Máscara suavizada.

Si comparamos las dos imágenes, comprobaremos con claridad en qué consiste esta función, y la esencia de las máscaras paramétricas: en la segunda imagen los píxeles seleccionados son los mismos, pero el grado de aplicación del plugin es diferente: en los colores más oscuros el efecto será del 100%, y se irá desvaneciendo conforme se aclare la imagen. Los medios tonos más claros, y los blancos se quedan libres de cualquier efecto aplicado, por supuesto: quedan a la derecha del triángulo negro derecho, por lo que se quedan fuera de la máscara haga lo que haga.

A diferencia de las herramientas de selección "inteligentes", en las máscaras paramétricas el resultado de la selección está totalmente bajo nuestro control

Esta es la base de una selección paramétrica: el resultado va a ser muy similar al de la aplicación de la "varita mágica" de los programas de edición de gráficos rasterizados, con la salvedad de que si la máscara nos sale mal, no es culpa del dichoso algoritmo de la varita mágica: aquí nosotros tenemos el control total sobre el producto. La varita mágica trata de adivinar cuál es el parámetro que el usuario ha seleccionado, a base de comparar el punto que el usuario marca con los píxeles que tiene alrededor. Por muy bien que esté afinada la herramienta de varita mágica, todos los que hemos lidiado con ella sabemos que funciona bien solo a veces. En otros casos tendremos que volvernos locos tratando de ajustar sus escasas opciones de configuración, o tendremos que hacer varios intentos hasta que el algoritmo encuentre su punto dulce y la máscara funcione. Con las máscaras paramétricas es el usuario el que decide todo: en primer lugar, el parámetro de selección, mediante el canal correspondiente. En segundo lugar, la extensión e intensidad de su aplicación, de forma que se adapte de manera óptima a nues-

tras necesidades. Esta técnica de selección, sin embargo, tiene un inconveniente sobre el que abundaré más adelante, y que marca una importante diferencia entre ella y la varita mágica: las máscaras paramétricas no solo seleccionan píxeles contiguos, sino que operan sobre toda la imagen. Como digo, en unos párrafos volveré sobre la cuestión. De momento nos quedaremos con esta idea: a la hora de diseñar una máscara basada en parámetros, el objetivo es trazar un paralelogramo, cada una de cuyas esquinas contiene información sobre la extensión y fuerza de la selección.

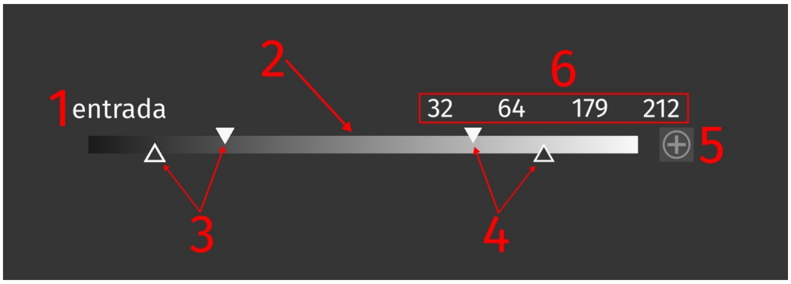


Fig. 8.83 Esquema básico de una máscara paramétrica: 1) Tipo de información a analizar 2) Barra indicadora de desplazamiento 3) Marcadores de punto más oscuro (el inferior marca el inicio y el superior marca la dureza). 4) Marcadores de punto más claro (el inferior marca el inicio y el superior marca la dureza). 5) Indicador de polaridad. 6) En el recuadro: indicadores numéricos de la posición de cada marcador.

Quizá pueda resultar un poco intimidante al principio, pero conforme te acostumbras a su uso te das cuenta de su enorme potencial. Con un poco de práctica aprendes a leer la imagen para identificar qué parámetro necesitas seleccionar, y los ajustes con los triángulos se vuelven muy intuitivos. Llega un momento en que ni siquiera necesitas visualizar la máscara: tocas aquí y allá y te fijas en cómo queda el resultado en directo, porque en definitiva lo que importa no es cómo de bien ha quedado la máscara, sino el resultado de su aplicación. Ni qué decir tiene, si habéis llegado hasta aquí, el concepto de “leer la imagen” ya os resultará familiar, así que no es extraño que la técnica que utilizaremos para revelar nuestra imagen sea la misma que para realizar selecciones: en realidad, el concepto de máscara paramétrica habla el mismo lenguaje que los fotógrafos digitales: matemática aplicada al arte.

Ahora que ya conocemos el funcionamiento básico de las máscaras paramétricas podemos desgranar los detalles más complejos de su funcionamiento e interfaz. Para ejemplificar su uso, tomemos la fotografía de la bicicleta que protagoniza este capítulo; digamos que, por la razón que sea, quiero seleccionar el cuadro de la bici... la solución es fácil ahora que sabemos cómo funciona la máscara paramétrica: selecciono con el cuentagotas un punto en el cuadro, me voy al canal tono y muevo los deslizadores hasta que me encuentre cómodo con el resultado (*fig.* 8.84).

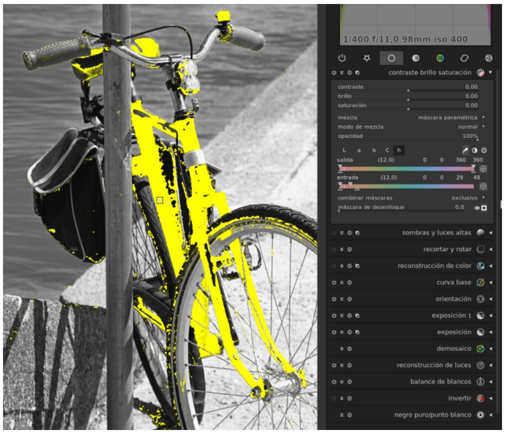


Fig. 8.84 Selección rápida de los tonos rojos del cuadro de la bicicleta. Algunas zonas sobran.

Lo primero que hay que señalar es que mi selección no ha sido perfecta. Hay partes de la rueda, el neumático y la bolsa trasera que han sido seleccionadas, porque contienen dominantes del mismo tono rojizo que el cuadro. Algo normal, teniendo en cuenta los posibles reflejos o dominantes ambientales presentes en la fotografía. Si no estoy satisfecho con esta selección, puedo mejorarla un poco sin salirme de la interfaz de máscaras paramétricas. No olvidemos que contamos con más canales para trabajar: puedo ir al canal L y afinar aún más (*fig.* 8.85).

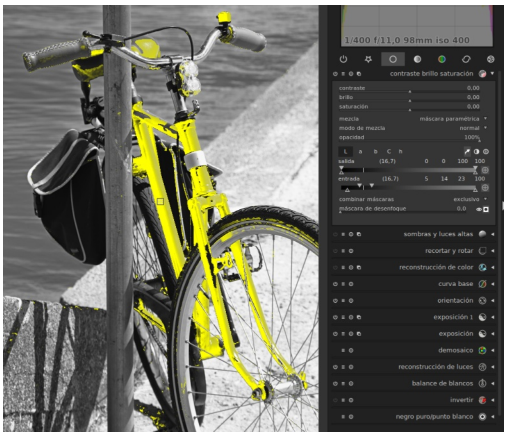


Fig. 8.85 Selección mejorada incorporando el canal "L".

He conseguido eliminar algunas partes seleccionadas en la bolsa, y otras en el neumático, aunque sigue sin ser perfecta. En este punto, si quisiera mejorar mi selección, podría intentar utilizar más canales, o combinar esta máscara con una manual, algo que os enseñaré más adelante cuando le toque el turno a las selecciones manuales. De momento

me voy a quedar con esta máscara. Por cierto, que si os encontráis en estos casos en situaciones reales, con máscaras imperfectas, dadles una oportunidad y usadlas: comprobaréis que en la mayoría de los casos son selecciones más que suficientes para conseguir buenos resultados. Y es que conviene no obsesionarse con esto de las máscaras... en los tiempos del revelado químico, os recuerdo, utilizaban las manos o trocitos de papel, y no les quedaban mal del todo las fotos.

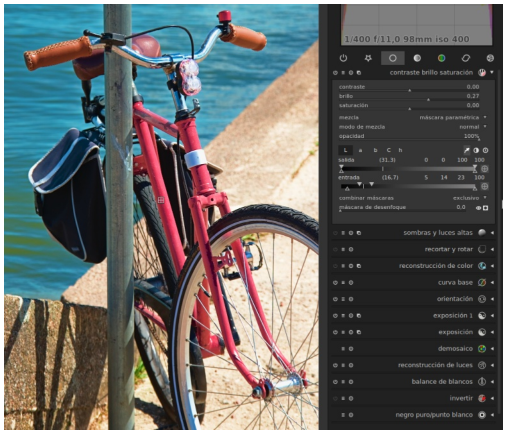


Fig. 8.86 Aumentando el brillo en el cuadro. Nótense los problemas de posterización debido a la dureza de la máscara.

Una vez creada mi selección puedo hacer cualquier ajuste que quiera sobre la zona enmascarada: teniendo en cuenta que estoy utilizando el plugin de contraste, brillo o saturación, aumentoun poco el brillo del cuadro (*fig.* 8.86).

El resultado es bastante penoso... volviendo a la era química, los reveladores de laboratorio utilizaban algo más que sus manos o trozos de papel para enmascarar zonas. También realizaban movimientos con sus manos para que la sombra proyectada no fuera tan dura en los bordes. Si no moviesen las manos... la máscara resultante tendría un evidente aspecto de “sombra de una mano”... pero moviéndolas en círculos se disimula el objeto que produce la sombra. El problema con el experimento que he hecho en la imagen anterior es que no he “movido” mi máscara. Para ello cuento con el deslizador de “máscara de desenfoque” en la zona inferior de la interfaz. Ajustándolo un poco obtengo la *fig.* 8.87.

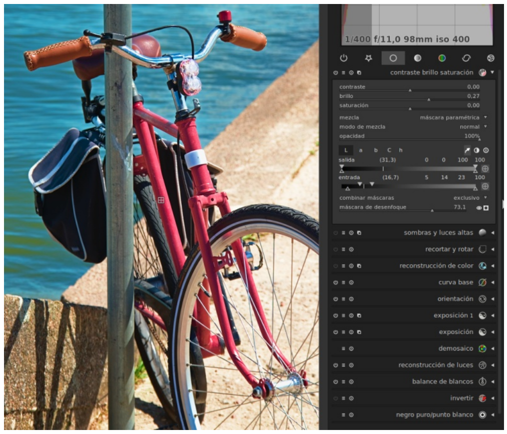


Fig. 8.87 La misma selección, con el mismo ajuste, pero con la máscara desenfocada. El resultado es natural y aceptable.

Gracias a la máscara de desenfoque he disimulado la selección, e integrado el efecto del plugin en la imagen sin que “se note el truco”. En realidad todo este proceso es un calco exacto del procedimiento tradicional del revelado químico, como veis.

Sigamos observando cosas de la interfaz. Una vez tengo hecha esta selección… ¿Qué pasa si lo que quiero es seleccionar todo menos el cuadro de la bicicleta? Estas selecciones invertidas son muy fáciles de hacer con los botones de inversión de polaridad que mencionaba antes. Podemos hacer clic en el símbolo “+” a la derecha de la banda de selección, para invertir la máscara como se puede ver en la *fig.* 8.88.

Y si hago clic en el botón de inversión de polaridad que mencionaba al principio (el que está al lado del cuentagotas), conseguiré cambiar la polaridad de todos los canales al mismo tiempo (algo muy útil si, como en este caso, necesito modificar más de un canal para conseguir la máscara deseada).

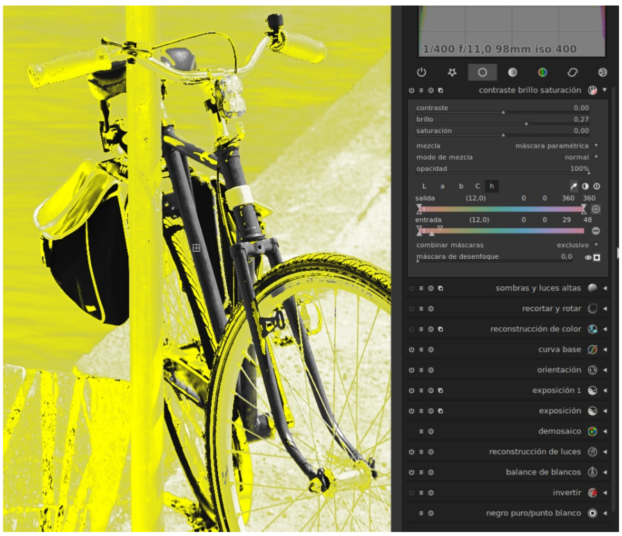


Fig. 8.88 Máscara con polaridad invertida. Nótese el cambio en la configuración de los tiradores triangulares de la interfaz, así como el símbolo “-” en el botón.

8.7.4. Las máscaras de luminosidad

Gracias a las virtudes de las máscaras paramétricas puedo resolver otro problema que planteé en el apartado anterior, dedicado a los modos de fusión. Vamos a recuperar la situación. En el último íepgrafe observábamos como el modo "sustraer" ocasionaba un interesante efecto de saturación, aunque solo era útil en las zonas más iluminadas de la fotografía; el resto de la imagen se oscurecía tanto que convertía el efecto en inservible.

Una máscara de luminosidad es un tipo de máscara que selecciona los píxeles más luminosis, y se degrada hasta los píxeles más oscuros, que se quedan fuera de la selección

Lo ideal seria poder aplicar este modo de manera que solo afectase a las zonas iluminadas, y además de una manera proporcional a la intensidad de su iluminación: las zonas más claras debería tener todo el efecto del modo de fusión, mientras que las zonas con menos luz, menos, y así sucesivamente hasta las zonas oscuras, que no deberían recibir nada.

Una máscara con estas características se denomina "máscara de luminosidad", y es muy fácil de conseguir con Darktable. Simplemente debemos seleccionar el deslizador de entrada, y mover el triángulo superior izquierdo hasta el extremo derecho. Con esto conseguimos una selección con las características exactas: lo más claro queda seleccionado, y la cantidad de aplicación del efecto se reduce proporcionalmente, hasta llega casi al cero de aplicación en las zonas oscuras.

Todo esto lo vamos a ver mejor con unas cuantas áimgenes de muestra, a partir de la siguiente página.

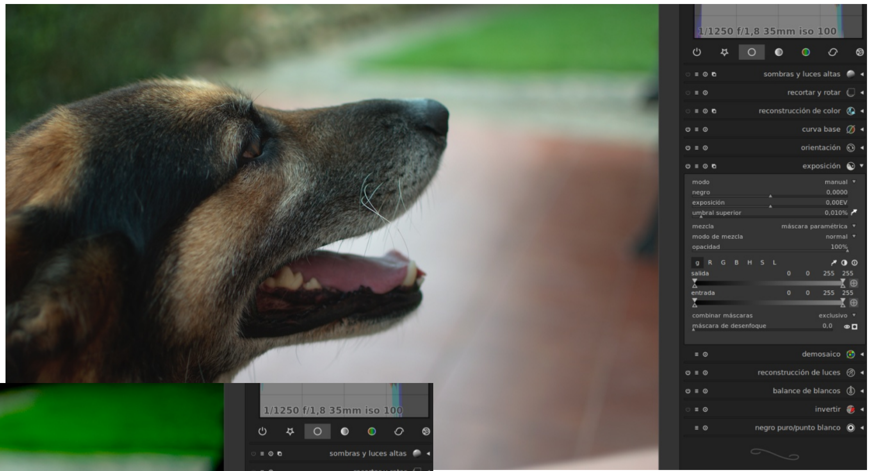


Fig. 8.89 Duque vuelve al ataque. Fotografía original, sin modificaciones.

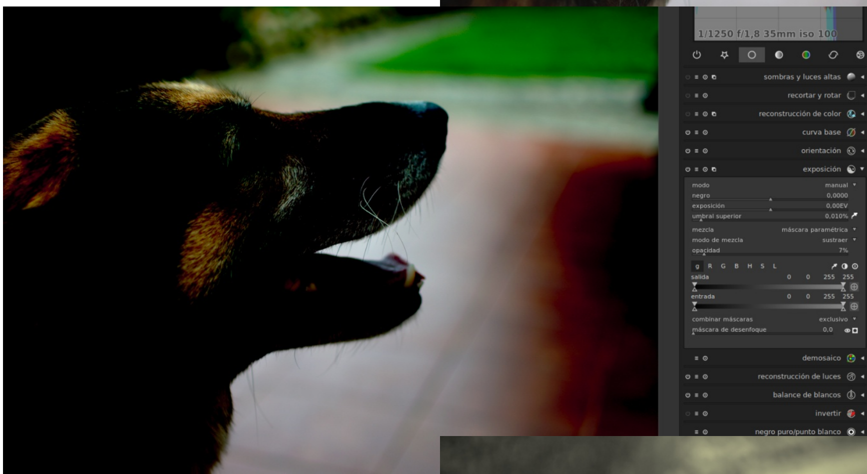


Fig. 8.90 Modo "sustraer" aplicado, y opacidad reducida para poder observar el efecto de saturación. Las zonas más oscuras de la imagen quedan demasiado ennegrecidas.

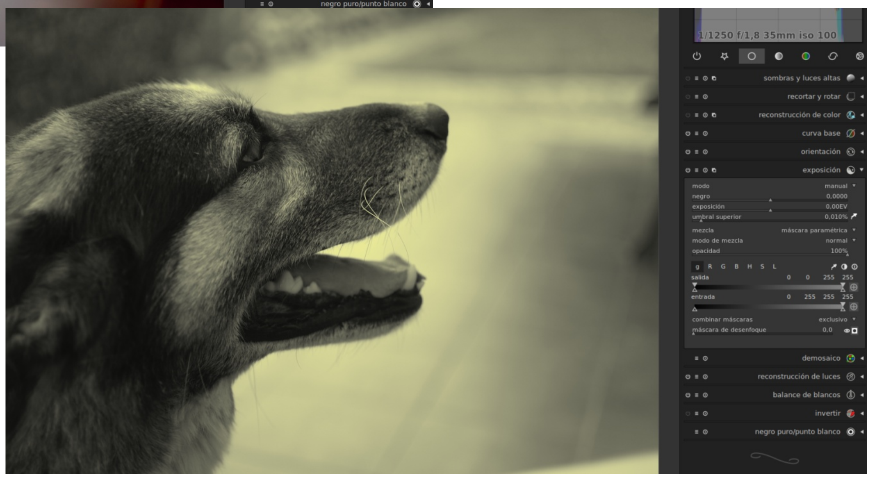


Fig. 8.91 Máscara de luminosidad aplicada. Las zonas amarillentas recibirán el efecto, mientras que las zonas negras quedan protegidas El triángulo superior izquierdo no se ve porque lo he movido todo a la derecha y se ha superpuesto a su hermano de la izquierda.

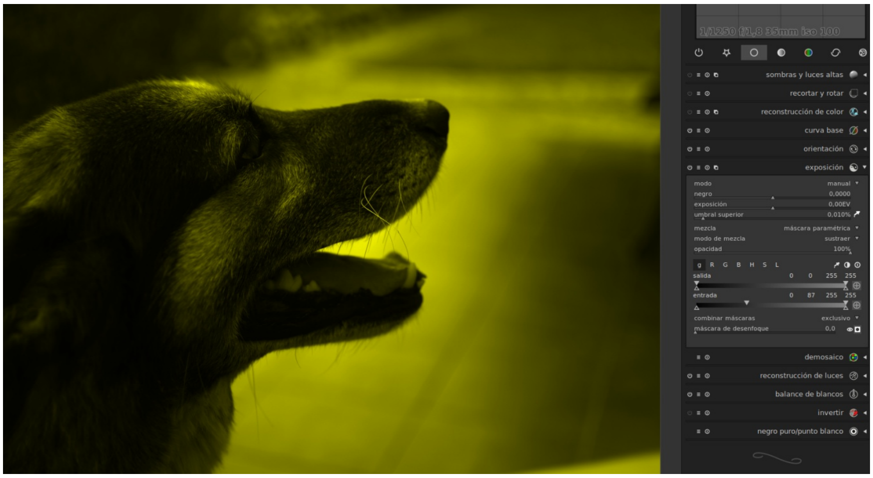


Fig. 8.92 Máscara de luminosidad ajustada.

En la imagen anterior vemos como la máscara resultante es muy tenue. Esto es debido a las características propias de la imagen. Si quiero obtener resultados algo más fuertes, puedo probar a mover los deslizadores izquierdos (puedo mover ambos, aunque recomiendo empezar a jugar solo con el superior izquierdo) hasta conseguir la máscara perfecta (*fig.* 8.92). Lo que tenemos en dicha imagen es una máscara de luminosidad ajustada. En principio no es algo que sea necesario, pues la máscara de luminosidad a secas suele hacer un buen trabajo. Veamos el resultado de todo este proceso (*fig.* 8.93).

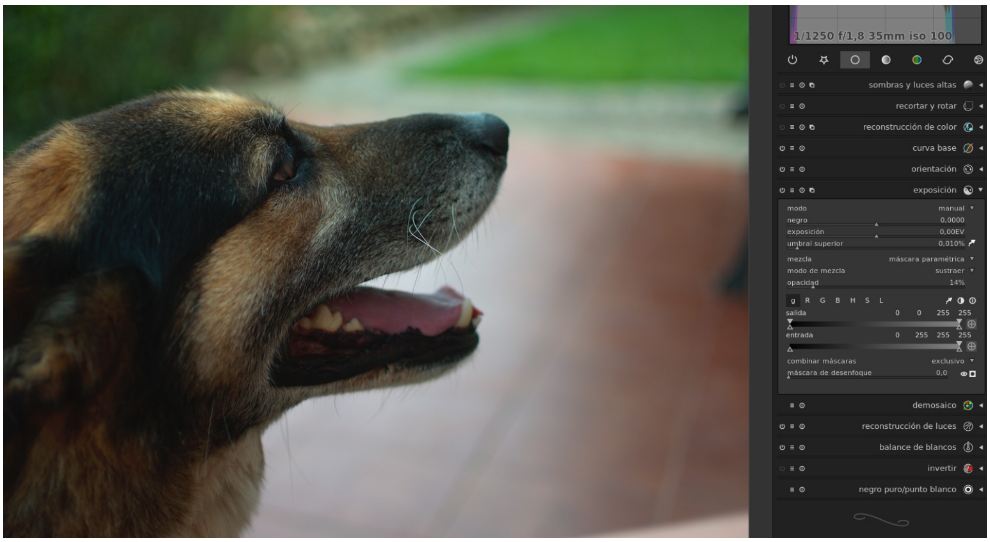


Fig. 8.93 Saturación aumentada en las zonas más iluminadas gracias a la máscara de luminosidad y el modo sustraer.

Efectivamente, hemos conseguido saturar las zonas iluminadas, protegiendo las zonas oscuras. Este es el principio básico de las máscaras de luminosidad que, como se puede usted imaginar, tienen múltiples aplicaciones, no solo orientadas al trabajo en combinación con modos de fusión. De hecho, las máscaras de luminosidad se han ido incorporando al bagaje de los fotógrafos y/o editores profesionales hasta convertirse en una herramienta básica en casi cualquier revelado.

La facilidad de crear máscaras de luminosidad fácil y rápidamente convierte a las máscaras paramétricas en una herramienta crucial

Estas máscaras pueden ser de especial utilidad si queremos hacer ediciones rápidas seleccionando las zonas claras, oscuras e intermedias de una imagen, protegiendo al resto de áreas, y consiguiendo un revelado independiente en cada una de las partes seleccionadas. Porque del mismo modo que podemos obtener una máscara de luminosidad moviendo el deslizador superior izquierdo a la derecha, podemos hacer la inversa de una máscara de luminosidad moviendo el deslizador superior derecho a la izquierda, y obteniendo así una máscara invertida, que protege las altas luces y afecta a las zonas oscuras y negros. Por si todo esto fuera poco, incluso podemos hacer máscaras de medios tonos moviendo los deslizadores al centro de la banda, de forma que con las máscaras paramétricas podemos tener bajo nuestro control, en la práctica, cualquier rango tonal que se nos antoje. ¡Y solo estoy hablando de rangos de luminosidad, no olvidemos que también podemos hacer lo mismo con el color! Con la fotografía de Duque no se va a ver con claridad, debido a la abundancia de medios tonos. Así que vamos a probar con otra para ver cómo funciona el asunto:

Con este método de máscaras de luminosidad podemos trabajar las zonas claras, oscuras o intermedias de la fotografía independientemente, levantando sombras, apagando luces o levantando los medios tonos asegurándonos de que las transiciones entre las diferentes zonas de luminosidad sean óptimas. Utilizar estas máscaras de luminosidad de manera correcta tiene su truco, pues son bastante delicadas. No obstante, si tenemos en cuenta los siguientes dos consejos se puede empezar a trabajar con ellas sin caer en la desesperación:

- A veces es recomendable trabajar con máscaras de luminosidad limitando mucho su extensión: una máscara de luminosidad "completa" (con los dos triángulos inferiores en ambos extremos) puede alterar zonas que no deseamos que sean tocadas, así que conviene hacer ajustes con los triángulos inferiores hasta que hayamos dado con el punto exacto.
- Juega siempre con el desenfoque: generalmente es el toque que le da a la máscara su máxima utilidad, pues siempre ayuda a ocultar su existencia a los ojos del espectador. Ten en cuenta también que la máscara de desenfoque es graduable, así que no siempre ponerla al máximo será una buena idea. En general, los deslizadores de Darktable se tienen que manejar como lo que son, deslizadores, y el proceso habitual es moverlos desde su posición "cero" hacia delante hasta encontrar el punto dulce.

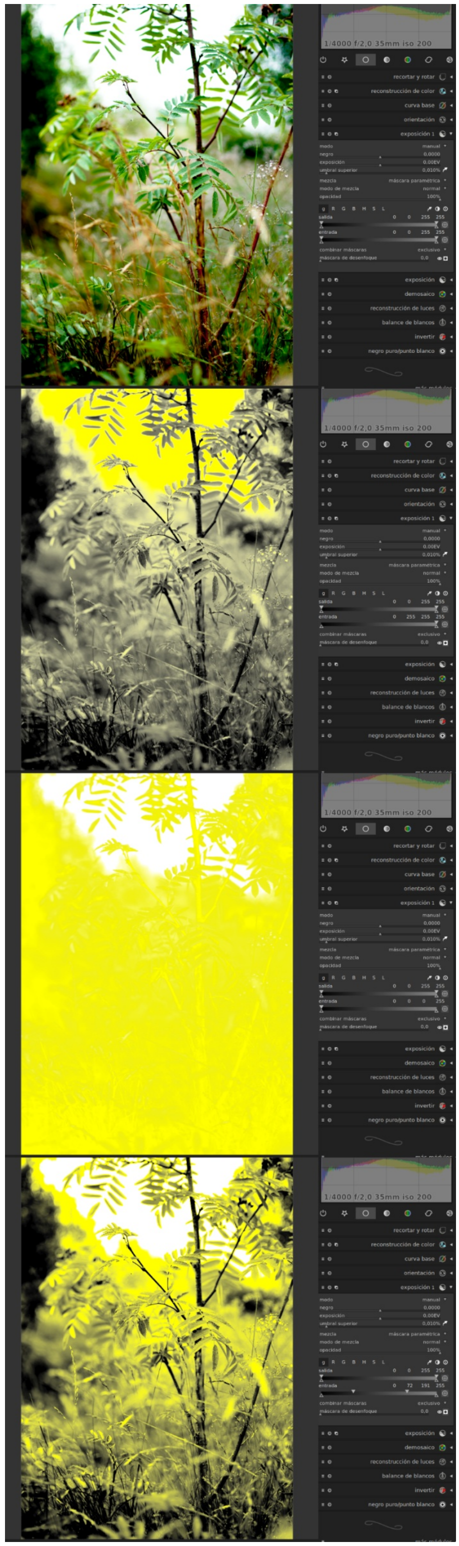


Fig. 8.94 De arriba a abajo: 1) Fotografía original. 2) máscara de luminosidad. 3) Máscara de luminosidad inversa. 4) Máscara de medios tonos.

Ya quedan menos cosas que decir de estas máscaras . Tan solo algunos detalles más: en primer lugar, me he dejado pendientes los números que aparecen encima de cada banda. Imagino que ya habréis intuido qué información representan: cada uno de ellos marca la posición exacta de uno de los triángulos, por este orden:

- Los números primero y cuarto señalan la posición de los triángulos inferiores. El número de la izquierda es el triángulo inferior izquierdo y el número de la derecha el triángulo inferior derecho.
- Los números segundo y tercero corresponden con los triángulos superiores. Del mismo modo que con los otros números, el segundo número se relaciona con el triángulo superior izquierdo, y el tercero con el triángulo superior izquierdo.

Las máscaras se pueden combinar entre sí, proporcionando selecciones muy complejas

Contar con estas numeraciones puede ser interesante para hacer máscaras muy exactas, o basándose en la información que proporcionan algunos plugins. Entre las bandas de selección y la máscara de desenfoque hay un menú desplegable que se llama “combinar máscaras”. Mediante este menú podremos hacer que diferentes tipos de máscara se combinen entre sí para hacer selecciones complejas. Gracias a este menú y a las máscaras manuales podremos solucionar problemas como la de las selecciones “sucias”, en las que algunos elementos de la fotografía aparecen seleccionados sin que podamos hacer nada para evitarlo usando solo las máscaras paramétricas. Pero para ver este menú en funcionamiento tendremos que conocer primero cómo se manejan las máscaras manuales.

8.7.5. Las máscaras manuales

En el anterior apartado conocimos a las máscaras paramétricas, con las que podemos seleccionar una zona basándonos en las propiedades de los píxeles que la comprenden. Es un tipo de selección sujeta a criterios puramente matemáticos, que nos puede venir muy bien cuando queremos hacer selecciones muy exactas. Sin embargo, estoy seguro de que usted mismo se ha dado cuenta de las limitaciones que este acercamiento a la selección por zonas padece cuando se trata de aplicarlo a un entorno real de revelado.

Las máscaras manuales permiten hacer selecciones en cualquier parte de la imagen, sin importar las propiedades de los píxeles implicados

En la mayoría de las ocasiones nuestro deseo va a ser precisamente el contrario: las zonas que nuestros ojos de fotógrafo ven no tienen por qué contener píxeles semejantes en ningún sentido, y, además, muchas veces vamos a querer que nuestra máscara sea lo más “imperfecta” que sea posible. Me adentraré en este punto más adelante. De momento lo que me importa es transmitir la necesidad de que nuestros reveladores tengan algún tipo de herramienta que permita hacer selecciones basándose en criterios puramente “humanos”, esto es, sin que los píxeles contenidos en la selección compartan alguna característica común. De este modo nos acercamos al verdadero revelado por zonas que conocíamos en el último artículo: el tradicional, el de la fotografía química, que se realizaba con las manos o con recortes de cartulina. Con Darktable podemos replicar este procedimiento de una forma bastante cómoda.

La interfaz de máscaras manuales

Como de costumbre, la activación de la interfaz de máscaras manuales se hace a través del menú que aparece haciendo clic en el comando "mezcla", en prácticamente cualquier plugin. Seleccionamos "dibujar máscara", y lo que nos aparecerá será algo similar a la *fig.* 8.95.

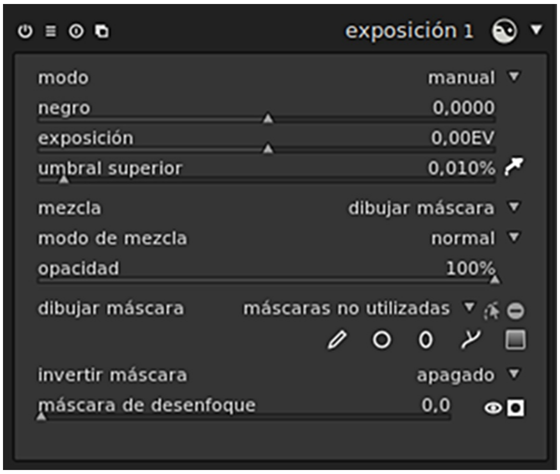


Fig. 8.95 La interfaz de máscaras manuales, en todo su esplendor.

Continuamos con las tradiciones de Dt: la interfaz es compleja y tiene muchas funciones, que conviene desgranar poco a poco. Y de nuevo, no voy a seguir el orden "lógico" del diseño de la interfaz (de arriba a abajo), sino que voy a ir directamente a lo más relevante: las cinco maneras que tiene Dt de trazar máscaras manuales. Quiero remarcar el verbo anterior: trazar. Lo que nos permite la interfaz de máscaras manuales es precisamente eso: trazar selecciones "dibujando" directamente sobre la fotografía. Y quiero aprovechar para hacer una salvedad: aunque lo parezca, esta no es una interfaz de pinceles, al estilo de los programas de gráficos rasterizados. Darktable, desgraciadamente en mi opinión, no cuenta con algo tan cómodo de utilizar como un pincel de Gimp. Así que los que tengáis una tableta digitalizadora… podéis seguir usándola, pero no esperéis convertir vuestro negativo digital en un lienzo sobre el que dibujar. La herramienta de selección manual de Dt se parece a esto, pero no lo es.

Hechas todas las salvedades, vamos a lo que nos ocupa. Como decía, Dt cuenta con cinco maneras de trazar una máscara manual, representadas por sendos iconos en la interfaz



Fig. 8.96 De izquierda a derecha: brocha, círculo, elipse, ruta y gradiente.

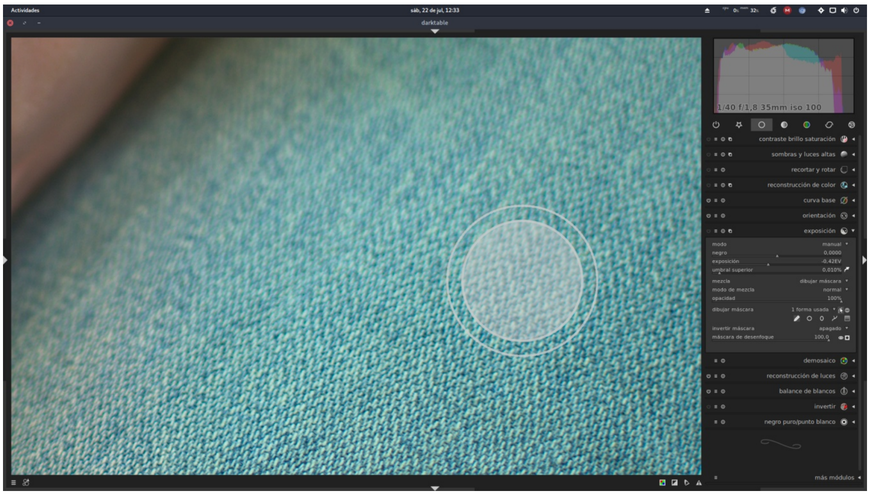
Cada una de estas herramientas, tiene, a priori, un uso bastante intuitivo. La primera, llamada acertadamente “brocha”, nos sirve para dar “brochazos” sobre la fotografía, es decir: podremos trazar líneas más o menos gruesas sobre la misma. Las dos siguientes nos sirven para trazar formas circulares u ovaladas, mientras que la cuarta, llamada “ruta” tiene la capacidad de trazar una selección “libre” marcando puntos de trazo, como veremos más adelante. La última puede trazar una selección con degradado, para que el efecto se aplique con una transición suave sobre la imagen. Este solo ha sido un resumen rápido, a continuación iré explicando una por una las peculiaridades de cada herramienta. Pero antes, algunas nociones generales sobre el uso de estas funciones:

- Las máscaras manuales son editables en cualquier momento.
- Se pueden reutilizar en otros plugins.
- Se pueden acumular, utilizando las que sean necesarias en un mismo plugin.
- Se pueden combinar entre sí de diversas maneras.
- Pueden interactuar también con las máscaras paramétricas.
- Consumen recursos, así que debemos moderarnos con su uso.

La selección mediante brochas

Esta es una de las selecciones más cómodas de Dt. Como decía antes, conviene olvidarse de la idea de que esta herramienta es una copia de la herramienta pincel de programas como Gimp, pues la brocha de Dt se comporta de manera bien diferente. En primer lugar, cuando la activamos (haciendo clic sobre el icono con forma de lápiz y llevando el puntero del ratón sobre la zona de la fotografía que queremos "pintar") nos encontramos con que el puntero se ve acompañado de unos extraños círculos (*fig.* 8.97).

Fig. 8.97 El puntero de brocha.



Este es el "puntero de brocha", que nos informa sobre la manera en que se va a dibujar el correspondiente brochazo una vez lo apliquemos. Este puntero es una interfaz en si misma, que nos informa acerca de tres propiedades fundamentales de la brocha de Darktable:

- El tamaño de la brocha. Se controla mediante la rueda del ratón.
- La opacidad de la brocha. Indica qué porcentaje del efecto del plugin va a ser "pintado" tras el brochazo. Se controla mediante la combinación "rueda del ratón + CTRL" y se representa con la transparencia del círculo gris interno.

- La dureza de la brocha. Controla cómo se verán los bordes del brochazo, más nítidos o más difuminados. Se controla con la combinación “rueda del ratón + mayúsculas” y se representa mediante la distancia entre el círculo gris interior y el círculo exterior (cuanto más lejos uno de otro, más blando el brochazo).

La brocha, en este sentido, funciona como una herramienta muy especializada, destinada a los ajustes más finos y precisos. Hay que tener en cuenta además que no conviene abusar demasiado de esta función, pues de todas las máscaras manuales que tenemos, esta es la que más trabajo le cuesta manejar a Dt en lo que a consumo de recursos se refiere. En consecuencia, si recargamos nuestros revelados de brochazos el rendimiento del programa se va a resentir bastante. Esta es, por lo tanto, una herramienta típicamente orientada al retoque más que a las operaciones sobre grandes zonas.

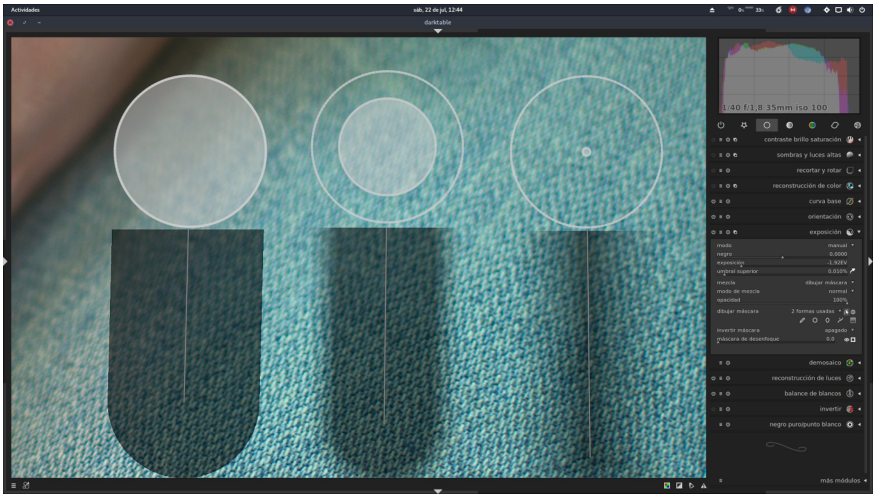


Fig. 8.98 Comparación de diferentes durezas de la brocha. He utilizado el plugin de exposición, oscureciendo la zona. De izquierda a derecha: Brocha dura, brocha intermedia, y brocha blanda.

Por si todo esto fuera poco, la herramienta de brocha nos sirve para examinar otra característica fundamental de las máscaras manuales en Dt: su capacidad para ser editadas una vez trazadas. Si, por ejemplo, trazo una línea con la brocha sobre mi imagen, observaremos como la zona que se está pintando se oscurece, representando el “paso de la brocha” sobre la imagen.

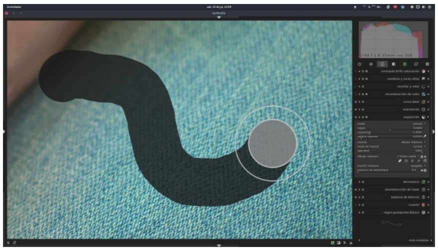


Fig. 8.99 El puntero de brocha.

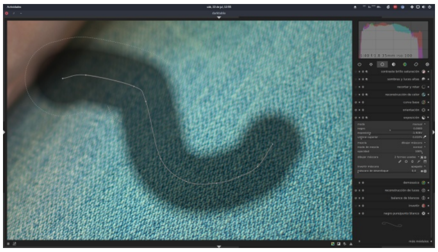


Fig. 8.100 La máscara, una vez pintada, y sus puntos de control.

Una vez que levante el dedo del botón izquierdo del ratón obtendré una compleja trama como la de la *fig* 326. Aquí viene lo bueno. Sobre la máscara ya pintada encuentro una línea central con unos puntos, rodeada de una línea punteada. Esta es la representación de el trazo de la máscara y su amplitud, respectivamente. Lo fantástico de las máscaras de Dt es que son perfectamente editables una vez dibujadas, por lo que puedo hacer los ajustes que quiera hasta que esté satisfecho con su trazado.

- Si sitúo el ratón sobre la línea central y muevo la rueda del mismo, puedo controlar la dureza del brochazo.
- Si sitúo el ratón entre la línea central y la punteada, puedo controlar la amplitud del brochazo con la rueda del ratón.
- Si sitúo el ratón encima de uno de los puntos de la línea central, puedo resituar el trazo y controlar su ángulo arrastrando con clic izquierdo.

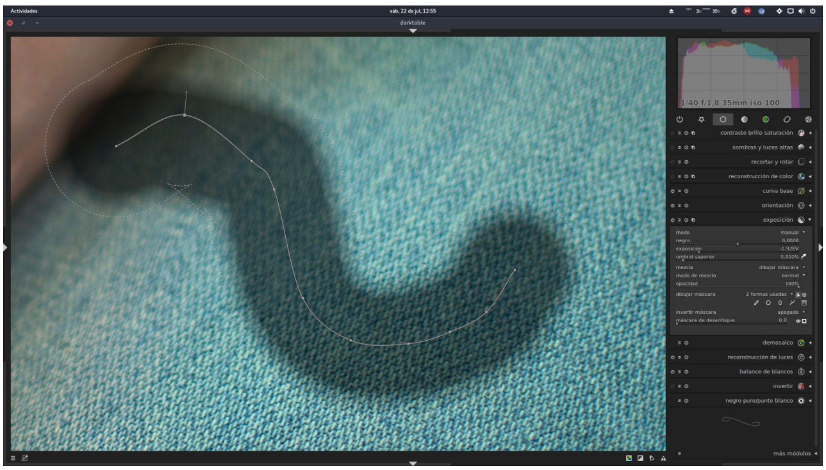


Fig. 8.101 Corrección realizada en el segundo punto de control (empezando por la izquierda). Nótese que al poner el puntero del ratón sobre uno de los puntos, aparece un control “extra” para regular el ángulo del trazado.

Esta flexibilidad es una de las principales bazas de Dt para situarse como “el rey de las máscaras fotográficas”. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la interfaz está diseñada para realizar “brochazos” y no para dibujar. Me explico. En Gimp, por ejemplo, podemos realizar cuantos trazos deseemos mientras tenga-

mos activa la herramienta al efecto. En Darktable, sin embargo, los brochazos son individuales, y una vez hayamos realizado uno, tendremos que repetir el proceso haciendo clic sobre la herramienta de brocha. Esto es un poco incómodo en mi opinión, y puede convertir tareas de retoque complejo, que requieren docenas de brochazos, en un trabajo algo tedioso. Imagino que estas son las contrapartidas negativas de una interfaz que está diseñada para conseguir el máximo control sobre las máscaras que producimos. Lo cierto es que si este era el objetivo de los desarrolladores, a fe mía que lo han conseguido.



Fig. 8.102 A la izquierda, la herramienta de círculo en acción. A la derecha, la elipse.

Máscaras (más o menos) circulares

Las dos siguientes herramientas no tienen mucho misterio. A diferencia de la herramienta de brocha, tan sumamente flexible, las herramientas de círculo y elipse limitan un tanto su interfaz propia y sus funciones.

Las herramientas de círculo y elipse comparten las mismas bases de diseño. Para empezar, no se puede “pintar” con ellas, pues solo sirven para “estampar” una forma sobre la imagen. No se puede trazar una “línea de elipses” ni nada parecido, así que se parecen más a una selección circular que a un pincel. Tampoco cuentan con control de dureza visible (sigue estando ahí, pero no se ve en la interfaz del puntero; se puede editar manualmente una vez estampada la máscara mediante “CTRL + clic izquierdo”), pero si de extensión, mediante la rueda del ratón. Lo que sí mantienen son sus capacidades de edición poste-



Fig. 8.103 Probablemente esta es la primera edición por zonas "real" de todo el libro: he seleccionado la elipse, rotándola un poco y ampliando mucho su extensión para que el efecto se funda con el entorno. He aumentado su desenfoque en la interfaz principal y he aumentando la exposición, destacando las manos sobre el resto de la imagen.

rior, mediante los ya conocidos puntos de control en el caso de la elipse (se puede controlar su estrechez con bastante precisión, con la tecla CTRL + arrastre de clic izquierdo se puede rotar) y simplemente con la rueda del ratón en el caso del círculo (podemos ampliar o disminuir su radio).

Contar con este tipo de máscaras puede ser útil en determinadas circunstancias; por ejemplo, sirven para crear "puntos de luz" empleando diferencias de luminosidad muy sutiles, como en la fotografía de más arriba. Veremos más adelante que también pueden servir para crear el efecto contrario: podemos hacer rápidos y efectivos efectos de viñeteado invirtiendo la máscara que hemos creado.

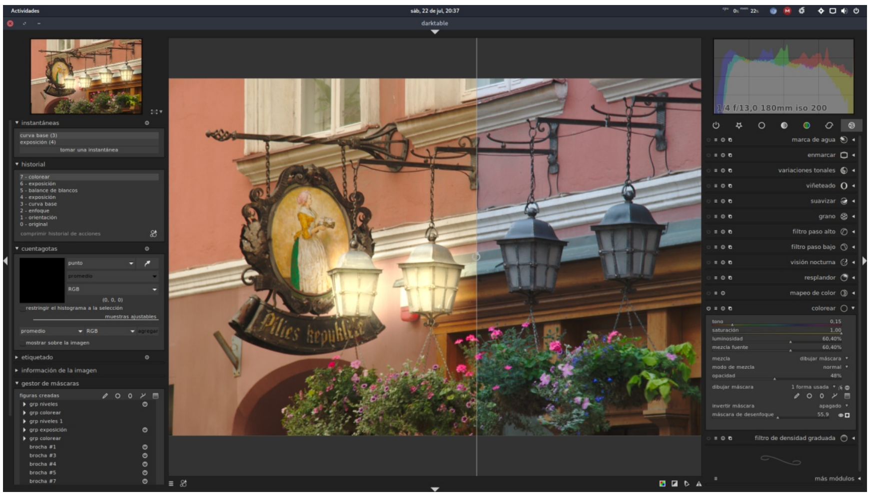


Fig. 8.104 Ejemplo de uso de la herramienta de círculos: he iluminado artificialmente los faroles utilizando los plugins de exposición y colorear. Ambos módulos comparten las mismas cuatro máscaras realizadas con simples círculos. A la derecha, el antes, a la izquierda, el después.

La contrapartida negativa de estas dos máscaras es su propia forma: tendremos que ser muy cuidadosos empleando los círculos y elipses para que el efecto creado se funda bien con el entorno y no se note demasiado la trampa. Para ello emplearemos la función de desenfoque y la opacidad hasta que no sean visibles las formas. Esto es algo a tener en cuenta siempre: nuestros ojos detectan las formas regulares muy rápidamente, así que tendremos que ser precavidos y conservadores con su utilización.

Las rutas

La herramienta de ruta sirve precisamente para salvar el escollo que supone esta capacidad nuestra para detectar formas regulares. Mediante la herramienta de ruta podremos trazar las formas que deseemos, con el grado de irregularidad/sinuosidad que nos apetezca. Su funcionamiento es muy sencillo: una vez activado el botón de "trazar ruta" podemos empezar a hacer clics izquierdos sucesivos rodeando la zona que queremos seleccionar. El uso de esta herramienta puede ser antiintuitivo al principio, pues al ir haciendo clic se va trazando una línea que, a priori, no parece seguir el mismo trazado que nosotros vamos indicando: podéis ignorar esa línea, pues al ir haciendo más clics todo se va a ir colocando en



Fig. 8.105 Esta vez he usado la herramienta de ruta para trazar la máscara. El recorte será más sinuoso que con la elipse, y si lo fundo bien, será imperceptible.

su sitio, así que solo tendremos que ocuparnos de ir haciendo clic exactamente en los puntos donde queremos que vaya la línea. Recordad que cada clic va a convertirse después en un punto de control, así que podremos hacer ajustes posteriores si vemos que la máscara nos ha quedado mal en algún punto.

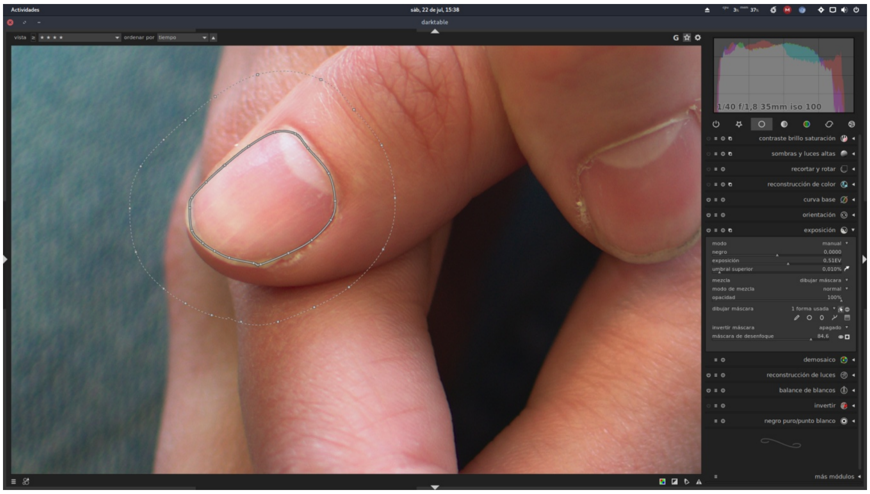


Fig. 8.106 Ejemplo de selección incorrecta: la zona "blanda" de la ruta queda por fuera de la selección.

Algunas cosas a tener en cuenta con estas rutas: son "muy suyas" algunas veces; por ejemplo, todas las máscaras cuentan con un grado de dureza, representado por la línea de puntos exterior en el momento de la trazada de la máscara. Resulta que, cuando trazamos rutas, la referencia que sitúa el clic no es el extremo externo de la máscara, sino el punto en el que el porcentaje de aplicación del efecto será del 100%. Esto quiere decir que la "zona blanda" quedará más allá de la zona que hemos señalado. Esto es un problema si tenemos en cuenta que, en muchas ocasiones, cuando estamos revelando por zonas, es importante que la máscara que tracemos quede siempre "hacia el interior" de la zona que estamos seleccionado. Dicho de otra manera: si vamos a equivocarnos, es mejor hacerlo por dentro y que falte zona seleccionada, que equivocarse por fuera, y que sobre (y aparezcan cosas indeseables, como los halos). Utilizaré un ejemplo visual para esto. Imaginemos que en la foto anterior quiero seleccio-

nar las uñas de los pulgares; para ello nada mejor que la herramienta de rutas. Vamos a ello.

En la *fig* 8.106 he ido haciendo clic en el perímetro de la uña, pero hete aquí que el diseño de la herramienta de rutas sitúa el exterior de la máscara por fuera de mi marca. No deseo esto porque, al aplicar cualquier cambio en la luminosidad, este afectará a zonas del exterior de la uña, y me aparecerán los malditos halos. ¿Cómo solucionarlo? La forma más cómoda es empleando atajos de teclado, tanto para el tamaño como para la dureza. Son los siguientes:

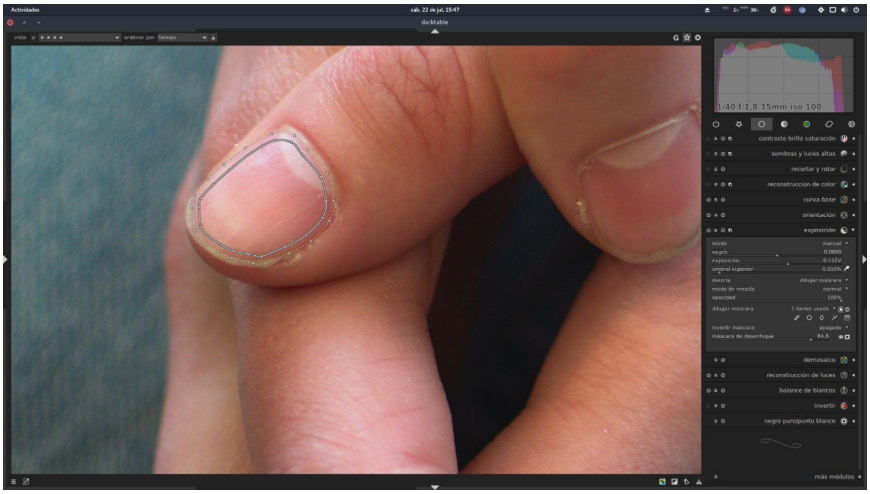


Fig. 8.107 La máscara corregida. La selección ahora es perfecta..

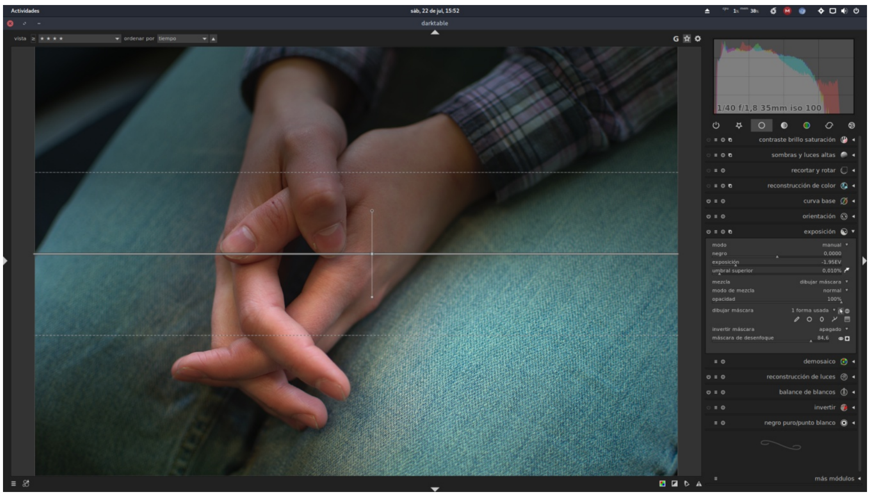
- Para disminuir el tamaño usamos la tecla “[“, y para aumentarlo “]”.
- Para disminuir la dureza usamos la tecla “{” y para aumentarla “}”.

Teniendo en cuenta estos atajos, el procedimiento es el siguiente: doy un solo toque a la tecla “[” para disminuir un poco el tamaño. Solo un poco. Y luego doy los toques que sean necesarios a “{” hasta que la máscara encaje perfectamente. De hecho, si interiorizamos esta técnica, es difícil que las máscaras no nos queden perfectas. Además, hay que tener en cuenta que en todo momento podemos hacer ajustes de puntos de control si algo se queda fuera de la selección.

Los gradientes

Nos queda un tipo de selección más: los gradientes. Este tipo de máscara tiene algunas peculiaridades que las separa del resto. En primer lugar, no sirve para seleccionar partes concretas de la imagen, sino que "divide" la fotografía en dos partes. Allá donde situemos el punto de control del gradiente (el procedimiento es el mismo que con otras herramientas: clic en el botón de activación de gradientes y clic sobre la imagen para incluir un gradiente) se establecerá una línea que partirá la imagen en dos zonas: una en la que el efecto no se aplicará y otra donde sí lo haga. Lo bueno de esta máscara es lo que ocurre en el zona que sí se verá afectada: la aplicación del efecto no será uniforme, sino que lo hará de manera paulatina, desde el 100% en un extremo hasta el 0% en el otro, creando un suave degradado.

Fig. 8.108 La herramienta de degradados, en acción. El efecto se está aplicando en la parte superior, oscureciendo la imagen.



El uso de esta herramienta es sencillo. Cuenta con un punto de control central, con el que podemos mover el degradado en la pantalla una vez situado. Saliendo de este punto central, nos encontramos con dos nodos, uno negro y otro blanco. El negro siempre apunta a la zona que sufrirá el efecto, así que funciona como un indicador visual para confirmar que hemos puesto el degradado en la dirección correcta. Además, estos puntos de control nos sirven

para rotar el degradando, haciendo clic y arrastrando. Por cierto, un truco: cuanto más alejemos el puntero del punto de control una vez hemos hecho clic, más despacio rotará el degradado, así que es conveniente aprovechar esta característica cuando queramos hacer rotaciones muy precisas. Por encima de ambos puntos de control exteriores nos encontramos con sendas líneas punteadas, que marcan la zona de transición desde el 100% de aplicación al 0%. Cuanto más ancha sea la separación entre estas dos líneas, más suave será dicha transición. Para cambiar el tamaño, basta con situar el puntero entre ambas líneas y mover la rueda del ratón.

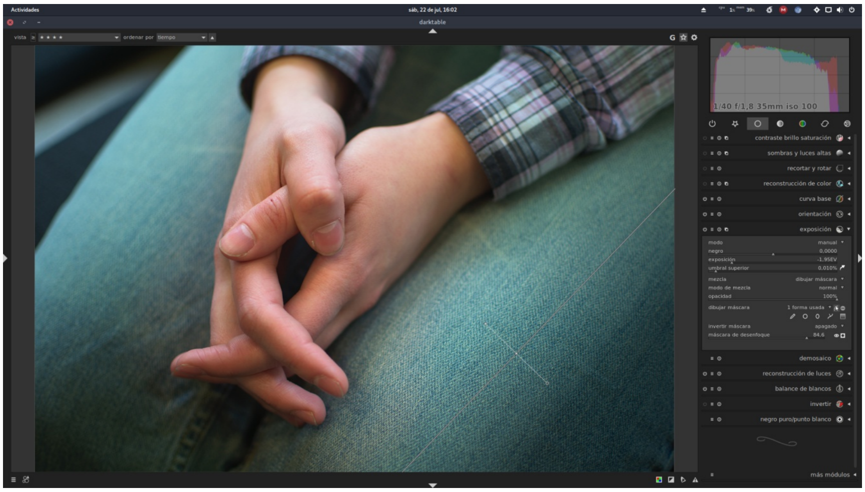


Fig. 8.109 Tirando de creatividad: he usado la herramienta de degradado para crear un sombreado en la zona del muslo. De esta forma atraigo la atención a la zona iluminada de las manos.

En principio, el objetivo principal de esta herramienta será el de ajustar la luminosidad de cielos o suelos en fotografías de paisaje. No obstante, sus usos pueden multiplicarse con un poco de imaginación, pues el hecho de contar con la capacidad de degradar un efecto de manera uniforme puede tener muchas aplicaciones en toda clase de revelados.

Estas son, a grandes rasgos, las funcionalidades de las cinco máscaras manuales que podemos realizar en Dt. En líneas generales, y si os sirve mi apreciación personal, en mis revelados cotidianos suelo quedarme con las rutas para seleccionar obje-

tos, los gradientes para seleccionar grandes zonas más o menos horizontales (o verticales, vaya, pero en forma de banda en ambos casos) y las brochas para los detalles más pequeños. Las posibilidades de la interfaz de máscaras manuales van, sin embargo, bastante más allá. Vamos a examinarlas en los siguientes epígrafes.

Las máscaras invertidas y el botón de ocultación de interfaz.

Estos son dos botones que se encuentran en la parte superior de la interfaz. El primero de ellos, con forma de puntero de ratón y lineas punteadas, sirve para ocultar la interfaz “sobre la imagen” que aparece cuando empezamos a trazar una máscara. A veces esta interfaz puede interferir sobre la visualización del efecto que estamos aplicando, por lo que activar este botón ayuda mucho a llevar a cabo de la tarea de una manera cómoda.

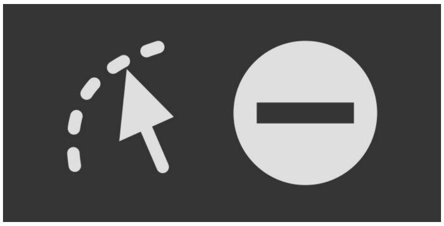


Fig. 8.110 Seguimos en la fase de producción de nuestro flujo de trabajo "maestro".

Otra de las funciones que se vuelven fundamentales con el uso es la de invertir máscaras. Se encuentra al lado del botón de ocultación de interfaz, y tiene forma, cuando está desactivado, de una raya horizontal inscrita en una circunferencia. Cuando la activamos ocurren dos cosas: el símbolo se convierte en una cruz, y además (y esto es lo importante) la máscara que estamos dibujando se invierte, seleccionando la zona opuesta a la que habíamos trazado. El uso de esta función, como digo, es crucial cuando queremos “rodear” a un objeto de un efecto, en lugar de aplicar el efecto sobre el. El procedimiento es sencillo: simplemente dibujamos sobre la máscara, y aplicamos la inversión. A

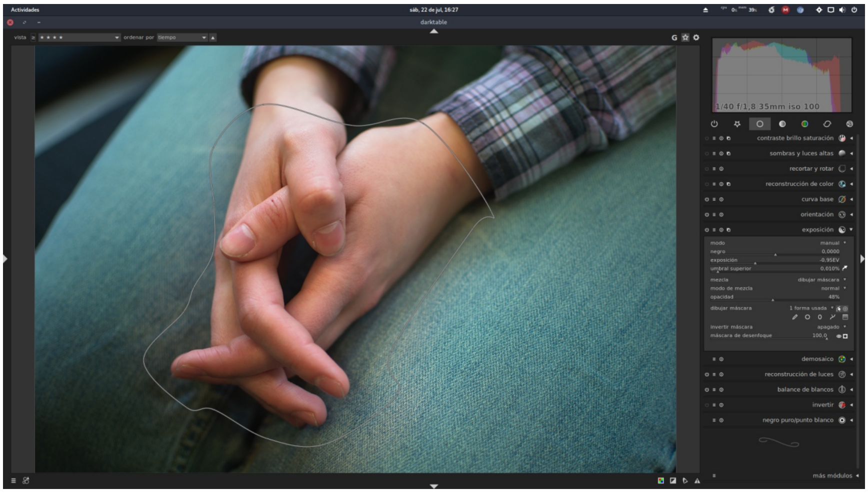


Fig. 8.111 En la imagen, un viñeteado artístico: he creado una máscara mediante una ruta alrededor de las manos; luego la he invertido, he bajado la exposición a mi gusto y luego he ajustado la dureza, el desenfoque y la opacidad hasta que he quedado conforme con el efecto. El resultado: la atención del espectador se va directamente a las manos, y no hay un viñeteado que llame la atención.

partir de ahí, podemos jugar con la opacidad, la dureza y el desenfoque para adaptar el efecto a nuestro gusto. Esta técnica es de particular interés cuando queremos trazar viñeteados artísticos. Aunque Dt cuenta con un plugin al efecto, suelo preferir hacer las viñetas manualmente, pues puedo hacerlas lo suficientemente sinuosas como para que el efecto pase completamente desapercibido.

El menú de selección de máscaras

No terminan aquí las funciones de esta interfaz; crear una máscara, como vemos, puede ser una tarea en ocasiones muy laboriosa. Especialmente cuando se trata de selecciones mediante la herramienta de ruta, la idea de tener que repetir todo el trabajo cuando tenemos que hacer la misma selección para emplearla en otro módulo puede echar para atrás a más de uno.

Por suerte, Dt cuenta con una función de "almacenamiento de máscaras", con el cual podemos reutilizar las máscaras (o grupos de ellas) sin necesidad de volver a trazarlas. Ese menú está en la zona superior de la interfaz de máscaras manuales, oculto tras la etiqueta "dibujar máscara". Haciendo clic ahí se desplegará el menú con todas las máscaras que han sido empleadas en el revelado de la fotografía que estemos trabajando (*fig.* 8.112).

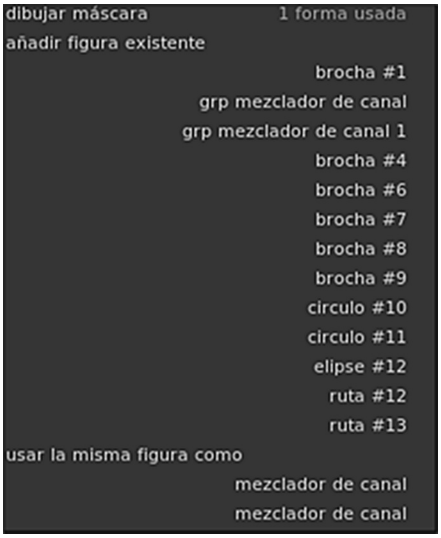


Fig. 8.112 Seguimos en la fase de producción de nuestro flujo de trabajo "maestro".

Simplemente tenemos que seleccionar la máscara o grupo de ellas que queremos aplicar en el nuevo plugin y automáticamente las tendremos, sin necesidad de volver a trazarlas.

8.7.6. La combinación de máscaras paramétricas y máscaras manuales

Voy a terminar este apartado fusionándolo con el anterior. Otra de las funciones de Darktable es la de poder utilizar máscaras paramétricas y manuales simultáneamente. La cantidad de combinaciones que abre esta función es de tal magnitud que excedería con mucho los objetivos de FLAC, así que daré un somero repaso a algunas de las más importantes. No olvidemos que Dt está creado por matemáticos, así que en esta ocasión se les vuelve a "ver el plumero". ¿Qué tal andáis de teoría de conjuntos?

En primer lugar, vamos a configurar nuestro plugin de ejemplo para que albergue ambos tipos de máscaras. Seleccionamos "dibujo y máscara paramétrica" en el menú correspondiente, y ya podemos empezar a jugar.Imaginemos que, por la razón que sea, quiero hacer una combinación de máscaras, tanto paramétricas como manuales. Por ejemplo, y reutilizando la fotografía protagonista de hoy, quiero seleccionar el tono de los pantalones. En principio, puedo seleccionar el tono azul fácilmente mediante una máscara paramétrica (*fig.* 8.113).

Aquí me encuentro con el primer problema: la máscara paramétrica, que no entiende de formas, ha seleccionado también las mangas de la camisa de mi modelo. La solución es simple. Aunque podría apurar un poco más la máscara paramétrica seleccionando otros canales, voy a ir a lo sencillo y voy a trazar un par de rutas (*fig.* 8.114).

¡Cáspita! Haber usado la herramienta de rutas, más que haber solucionado el problema, ha creado otro... al seleccionar las dos mangas, Dt interpreta la orden de la siguiente manera: la selección manual y la selección paramétrica se han solapado, formando una selección basada en el intersección de ambas: sólo los tonos azules en el interior de las mangas de la camisa.

Las máscaras manuales se pueden combinar entre sí de formas variadas

Esto de por sí puede ser interesante para según que contextos, así que conviene tomar nota de que este es el comportamiento por defecto de Dt cuando se conjugan los dos tipos de máscaras. Sin embargo, en esta ocasión quiero exactamente lo contrario: quiero seleccionar los pantalones, pero no la camisa, que para eso la he protegido con mi máscara. Para ello, simplemente hago clic sobre el botón de inversión de máscara (*fig.* 8.115).

A partir de aquí puedo utilizar cuantas máscaras manuales quiera para ir eliminando zonas enmascaradas por la paramétrica. Esta función es muy útil para eliminar de la selección dominantes de color, por ejemplo. La cosa se complica si hacemos



Fig. 8.113 En amarillo, la máscara paramétrica resultado de seleccionar tonos azules.

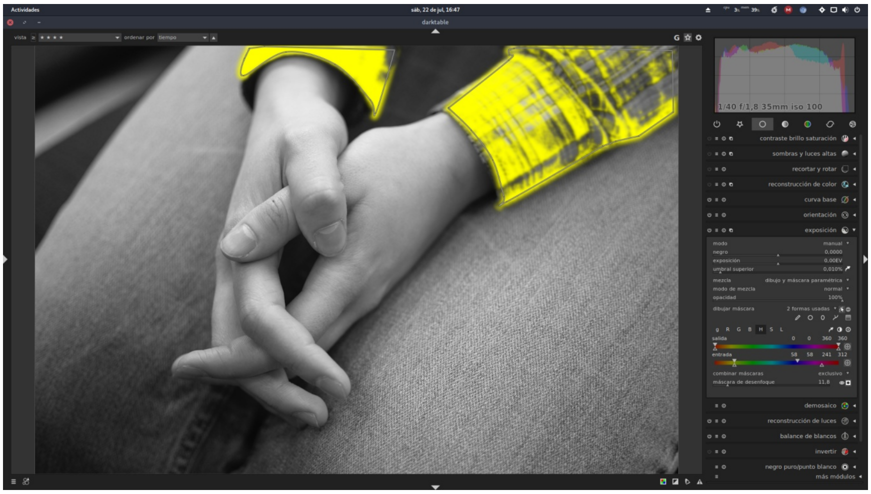


Fig. 8.114 Las dos rutas, seleccionando las mangas. Por cierto, por si alguien se lo pregunta: para hacer líneas rectas con la herramienta de ruta, basta con apretar la tecla CTRL mientras haces clic izquierdo.

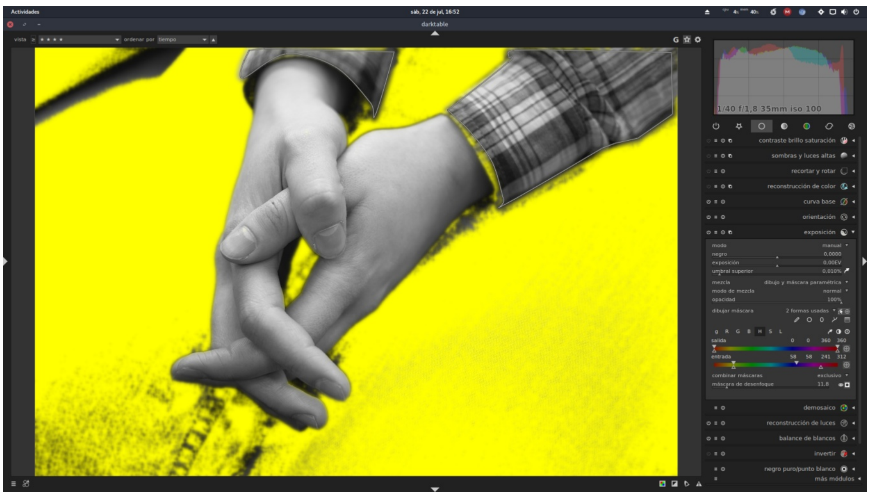


Fig. 8.115 Las máscaras paramétrica y manuales, invertidas.

uso de la función "combinar máscaras" que incluye la interfaz de las máscaras paramétricas. No hablé de ella en el capítulo anterior, porque me parecía que en ese momento podría ser demasiado confusa. Tenemos a nuestra disposición cuatro opciones:

- Exclusivo: es el modo por defecto, y hace que la máscara paramétrica excluya todos los píxeles que no estén en el interior del parámetro. Mediante este método vamos eliminando píxeles a nuestra selección a medida que ajustamos la máscara.
- Inclusivo: funciona cuando invertimos la polaridad de la máscara paramétrica, y funciona al revés del anterior; hace que los píxeles que se queden dentro del parámetro no se seleccionen, y por lo tanto la estrategia de selección es diferente: a medida que ajustamos la máscara, vamos seleccionando menos píxeles.
- Exclusivo e invertido: inversión de la máscara exclusiva.
- Inclusivo e invertido: inversión de la máscara inclusiva.

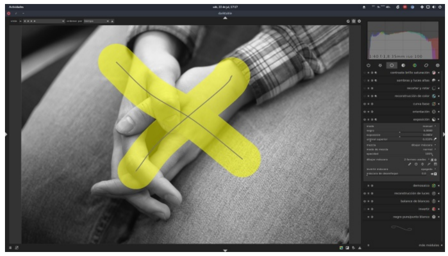


Fig. 8.116 Dos brochazos superpuestos.

8.7.7. El gestor de máscaras

Y si lo que queremos es combinar máscaras manuales, también podemos. En primer lugar, el modo más simple de combinar máscaras es directamente dibujar unas sobre otras. El método de fusión entre ambas selecciones es el de añadir a la selección (*fig.* 8.116). Pero podemos hacer cosas mucho más sofisticadas con un par de brochazos. Para ello tenemos que desplegar el gestor de máscaras, que se encuentra en el panel izquierdo de la interfaz de cuarto oscuro (*fig.* 8.117).

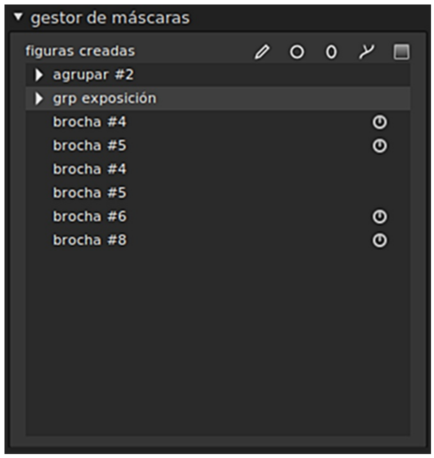


Fig. 8.117 El gestor de máscaras.

El gestor de máscaras, como su nombre indica, nos permite organizar las máscaras que estemos utilizando sin necesidad de ir al plugin en el que las hayamos trazado. En su interfaz general, en este gestor de máscaras podemos encontrar los mismos botones que en cualquier interfaz de máscaras manuales: brocha, círculo, elipse, ruta y gradiente. Con estos botones podemos dibujar máscaras directamente sobre la fotografía, algo muy útil al principio del revelado, si ya hemos calculado que esas máscaras van a ser utilizadas después en varios plugins. En la caja principal de la interfaz nos podemos encontrar con tres tipos de elementos:

Las máscaras manuales están diseñadas para ser creadas a golpe de clic, sin tableta digitalizadora

- Máscaras individuales, que aparecen numeradas y con un símbolo que indican si están activas o no.
- Grupos de máscaras: se almacenan en un desplegable, cuando en un mismo plugin hemos utilizado varios trazos. Se indican mediante la abreviatura “grp”. Los grupos almacenan todas las máscaras empleadas en un plugin.
- Agrupaciones de máscaras. Este es un concepto algo especial, sobre el que abundaré a continuación.

A través del gestor de máscaras, y mediante clic derecho, podemos acceder a funciones básicas de nuestras máscaras: duplicar y borrar las “figuras” (de esta manera denomina el programa a las formas que usamos como máscaras) o eliminar las figuras no usadas. Además de esto (y ahora viene lo interesante), dejando presionada la tecla “CTRL” y haciendo clic sobre las figuras que nos interesen podemos crear agrupaciones de figuras. Si hago lo propio con los dos brochazos que acabo de trazar en el

ejemplo anterior, y los agrupo ("CTRL + clic" sobre ellas en el gestor de máscaras, y luego clic sobre "agrupar figuras") obtengo la siguiente agrupación de máscaras.

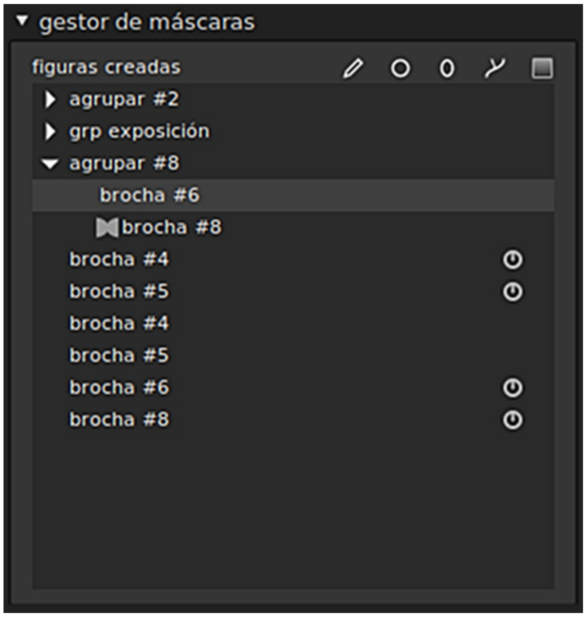


Fig. 8.118 Una agrupación de máscaras.

Las agrupaciones de máscaras sirven para tener "en reserva" una combinación de máscaras que vayamos a reutilizar en varios plugins a lo largo de todo el revelado. Es una forma interesante de organizar nuestro trabajo, insisto, creando nuestras máscaras antes de iniciar todo el revelado, y de esta forma optimizando el tiempo de trabajo. Si os hacéis un lío con la nomenclatura de grupos o de los trazos individuales, haciendo doble clic sobre ellos podréis renombrarlos. Además, también pueden ser utilizadas para "separar" las máscaras de un mismo plugin en diferentes grupos. Recordad que los grupos almacenan todas a la vez, así que las agrupaciones pueden venir bien para seleccionar una parte de ellas y reutilizarlas más adelante.

Lo que me interesa en este momento es el pequeño símbolo que aparece al lado de "brocha #8". Ese símbolo indica la manera en que las figuras dentro de este grupo se fusionan entre sí. Como no he hecho nada relacionado con ese particular, ese manera de fusionarse es la "normal", es decir, la unión de ambas. Y he aquí lo interesante: si ahora hago clic derecho sobre cualquiera de estas figuras agrupadas, aparece un nuevo menú, esta vez con bastantes más opciones (*fig.* 8.119).



Fig. 8.119 El menú de agrupaciones de figuras.

Creo que a estas alturas el lector ya se estás dando cuenta de hasta qué punto Dt está pensado para ofrecer el máximo control sobre nuestras tareas de edición. Entre las opciones que nos ofrece este menú podemos encontrarnos con los modos de combinación, que alteran la manera en que se combinan las figuras que forman parte de una agrupación. Siguiendo el ejemplo que nos ocupa, si me voy al grupo de máscaras que había utilizado en el plugin de exposición, y las combino, obtengo los siguientes resultados:

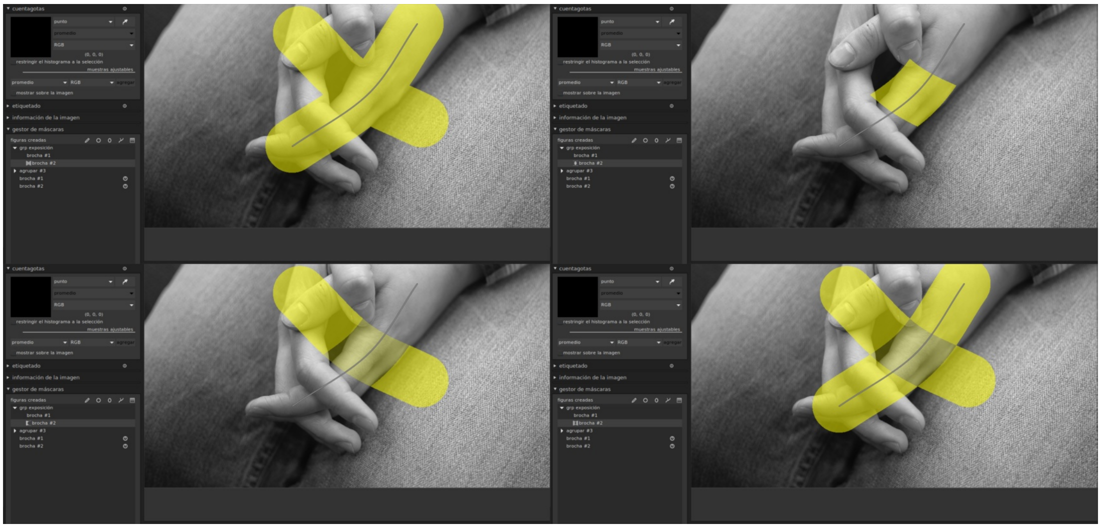


Fig. 8.120 Las diferentes combinaciones posibles para fusionar máscaras: Arriba a la izquierda: unión. Arriba a la derecha: intersección. Abajo a la izquierda: diferencia. Abajo a la derecha: exclusión.

No quiero abrumar al personal con todas las opciones posibles, porque son una locura. Las máscaras no se combinan igual dependiendo de cuál esté encima y cuál debajo, y además podemos combinar diferentes modos a cada una de las figuras, y combinar figuras de diferentes tipos entre sí… las combinaciones, como digo, son infinitas.

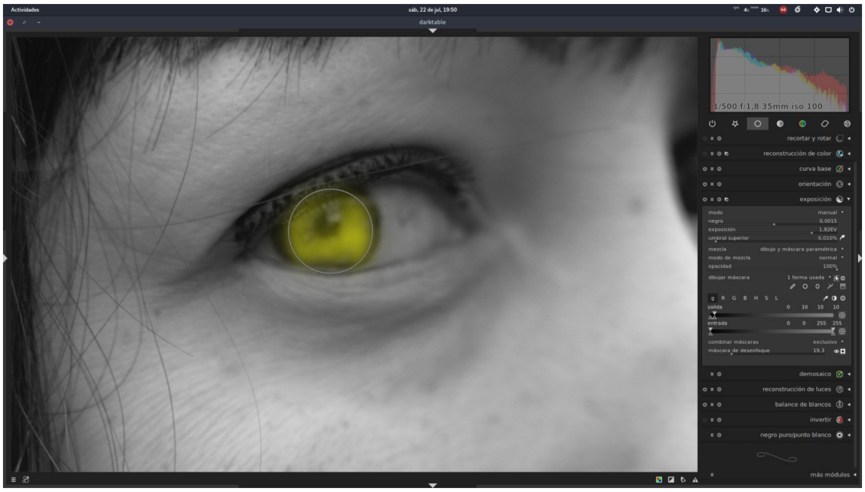


Fig. 8.121 Ejemplo de máscara compleja: aquí tengo una selección paramétrica basada en el color y en la luminosidad de la zona del iris. Para limitar la zona exterior de la selección he usado un círculo, y para proteger la pupila otro círculo más. Para que el círculo interior se convierta en un protector, he hecho que los dos círculos se combinen entre sí, dándole al círculo más pequeño el modo de combinación "diferencia". El resultado: Iris seleccionado.

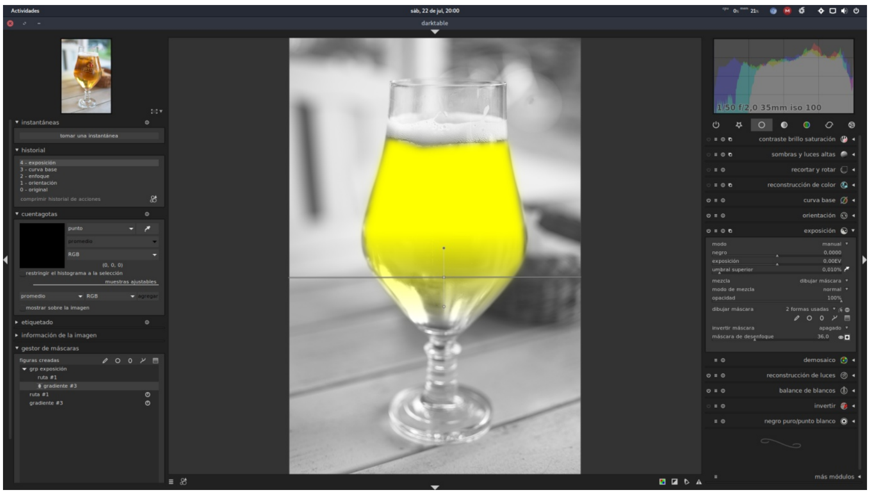


Fig. 8.122 Un ejemplo más. En este caso quería seleccionar la cerveza que contenía la copa, para trabajar su luminosidad y color. Sin embargo, me di cuenta de que los tonos del fondo de la copa estaban casi quemados, así que no podía extralimitarme con el procesado, especialmente la exposición. Solución: selección mediante ruta de toda la copa, un gradiente hacia la mitad y fusionar ambas máscaras con el modo "intersección". Selección perfecta de la cerveza, con un gradiente hacia el fondo de la copa.

8.8. Los plugins de Darktable: la luminosidad

Después de tantos capítulos ya no tengo excusa para ponerme a revelar como Torvalds manda. Anteriormente ya mencioné que Dt se encuentra más que surtido de plugins de revelado, así que lo que haré en este apartado y los siguientes será organizar todo el maremágnum de herramientas aplicando una lógica fotográfica. El final de esta sección será el planteamiento de algo parecido a un flujo de trabajo adaptado a nuestro software y que trate de garantizar los mejores resultados, conforme a los planteamientos que he ido desgranando hasta el momento.

El flujo de trabajo mediante Darktable puede resultar sustancialmente distinto al de otros programas

Ni qué decir tiene, Dt y sus numerosas particularidades van a condicionar mucho este flujo de trabajo, que probablemente se aleje de otras mecánicas similares tenidos como “convencionales” desde el prisma de otros programas. Ya veremos que, si el objetivo es obtener la máxima calidad, a veces hay que adaptarse a los programas en lugar de tratar de replicar procesos “foráneos”. Es necesario remarcar esta idea: si el lector busca en un programa "encontrarse como en casa", en el sentido de encontrar las mismas herramientas y las mismas formas de hacer las cosas, se equivoca de medio a medio.

La idea subyacente a los capítulos venideros es la siguiente: ante la cantidad de plugins con los que contamos, es preciso averiguar cuál es la manera óptima de usarlos, para asegurarnos de que la calidad sea igual de óptima. Para ello, partimos de algunas premisas ya conocidas:

- Darktable “reorganiza” la aplicación de cada efecto en el “pipeline”, por lo que, en teoría, el orden de aplicación es, en la mayoría de los casos, irrelevante.
- Los plugins trabajan en modos diferentes: RGB y LAB.
- No todos los plugins son igual de “ligeros”: algunos pueden requerir de mayor esfuerzo por parte de la CPU (o GPU).

En relación con el primer punto, este es un concepto un tanto complejo que me ha supuesto dar más de una explicación en este mismo blog y en mi espacio personal de la red. Esto es bueno porque me va a permitir copiar y pegar directamente una de mis explicaciones precedentes sobre esto del “*pipeline*” o “tubería”:

En Darktable, el orden de los factores no altera el producto

Para el resultado definitivo del revelado el orden en el que apliques los plugins es irrelevante: al contar con un orden preestablecido, la secuencia de aplicación puede variar pero el resultado será siempre el mismo. Ahora bien, según qué combinaciones de plugins utilices, puede ser conveniente utilizarlos en el orden adecuado para poder predecir mejor los resultados. Si quiere, haga el siguiente experimento: Elija una foto cualquiera en Darktable y active el preestablecido “*B/N*” en el plugin “mezclador de canal”; a continuación, active el plugin de “corrección de color”, y juegue un rato con los tiradores: verá que la imagen no se colorea, como es de esperar con este plugin. La razón es que el mezclador de canal está muy al final de la tubería, mientras que la mayoría de plugins que colorean una imagen están encima de este. Al procesar la imagen, Darktable interpreta la información de “corrección de color” antes que la

de mezclador de canal para ofrecernos el resultado del revelado, aunque durante el proceso hayamos usado los plugins en la secuencia opuesta. Si quiere darle un toque de color a una fotografía en blanco y negro procesada con “mezclador de canal”, tendrá que utilizar el plugin “variaciones tonales”, porque este está más al final de la tubería. A la inversa tendremos el mismo problema: una fotografía en la que hayamos usado “variaciones tonales” no se transformará en blanco y negro con “mezclador de canal”, por la posición de ambos plugins en la tubería. Si queremos que se convierta a blanco y negro tendremos que utilizar otros plugins que nos permiten desaturar la imagen.

El orden "en tubería" permite al fotógrafo centrarse en la labor creativa, al margen de limitaciones técnicas

Creo que este es uno de los ejemplos más ilustrativos y fácilmente reproducibles sobre el funcionamiento de la tubería de procesado en Darktable. La idea fundamental es que por muchas variaciones que hagamos en la secuencia de revelado, Darktable va a aplicar la suya, en un orden preestablecido por los programadores; que esto sea bueno o malo depende de los puntos de vista. Desde la óptica de la elaboración de un flujo de trabajo, esto es fantástico, pues elimina un problema: decidir cuál es el orden de aplicación de los diferentes plugins para asegurar unos resultados óptimos. Como el orden ya viene predeterminado, sencillamente podemos organizarnos como queramos, que ya se encargará Dt de poner las cosas en su sitio. Tan solo debemos tener en cuenta escenarios como el que he descrito más arriba, en el que dos plugins pueden interactuar de formas “extrañas” si no tenemos cuenta su orden de aplicación en la tubería.

En cuanto al segundo punto, aquí la cosa ya se complica un poco. Los programas informáticos actuales orientados al trabajo con píxeles suelen contar con maneras de transformar el modo de color de las imágenes con el fin de mejorar un determinado aspecto de la edición.

De entre los modos más comunes en edición gráfica nos encontramos con RGB y LAB, que son los que en lineas generales utiliza Dt. De hecho, nuestro programa presenta una clara preferencia por el segundo modo (LAB) en la mayoría de sus plugins, por razones que veremos después.

El modo LAB es ventajoso, pues protege más la luminosidad y el color que el modo RGB

El cambio de un modo a otro no es una operación sencilla ni mucho menos. Haciendo un repaso de conceptos, le recuerdo al lector que el modo RGB contiene la información de la imagen dividida en tres canales diferentes, conteniendo la información de los tonos rojos, verdes y azules, obteniéndose el resto de información (la gama tonal completa y la luminosidad) por interpolación, es decir, por un cálculo matemático basado en algoritmos particulares.

El modo LAB, por su parte, gestiona los datos de una manera completamente diferente: el canal L contiene la información de la luminosidad global de la imagen, y los canales A y B restantes almacenan datos relacionados con los colores: verde y magenta en el primer canal, y azul y amarillo en el segundo. El resto de colores se obtiene por combinación de ambos canales. Pues bien, para pasar de un modo a otro se requieren complejos

cálculos matemáticos que asignen a los píxeles un valor lo más aproximado posible en el modo de destino basándose en los datos del modo de origen. Este cambio y la asignación de valores numéricos a cada píxel no se hace a "coste cero": supone cierta degradación en la calidad de la imagen que es directamente proporcional al número de conversiones que se realizan.

Por esta razón es recomendable, se trate del programa que se trate, calcular bien cuántas conversiones se van a tener que realizar, tratando de minimizar su número en la medida de lo posible, para proteger a la imagen de la degradación que provoca este proceso. ¿Cómo lidia Dt con este problema? Los desarrolladores del programa cuentan con algo a su favor: la dichosa "tubería"., que detallo a continuación

La tubería está dividida en "regiones" en función del modo de color que usa

El orden fijo de los plugins en el proceso permite minimizar el número de conversiones, pues dichas conversiones no son azarosas: en el proceso de aplicación de cálculos de cada plugin las conversiones entre formatos están delimitadas en varias "etapas" o "tramos" (lo que constituye la "tubería", vaya):

- Hasta el demosaico: No hay un modo de color propiamente dicho.
- Desde el demosaico hasta el perfil de color de entrada: Los módulos comprendidos entre estos dos trabajan en RGB.
- Desde el perfil de color de entrada hasta el perfil de color de salida: Los módulos comprendidos entre estos dos trabajan en LAB.
- Desde el perfil de color de salida: La imagen se convierte al modo RGB indicado por el usuario.



Fig. 8.123 la tubería de Darktable. Empezando por la izquierda, en rojo, sección "RAW". En azul, sección RGB inicial. En verde, sección LAB; en naranja, sección RGB final.

¿Qué consecuencias tiene la conversión de modos a la hora de la edición? En la práctica, muy pocas, gracias a la mencionada posición fija de los diferentes módulos. En este sentido, es más relevante saber qué modo de color tiene cada plugin para conocer cuáles van a ser las posibilidades que nos ofrecerá a la hora de trabajar diferentes propiedades de los píxeles, o aplicar modos de fusión determinados. Dependiendo del modo de

color, podemos predecir qué ocurrirá con determinados cambios, y eso nos puede ayudar a decidir si usar uno, usar otro, o dejar las cosas como están.

Sobre el tercer punto mi discurso va a ser parecido. El hecho de contar con una tubería hace que la aplicación de un plugin en una fase del flujo de trabajo no venga determinada por nada más que el propio criterio del fotógrafo, por lo que, de nuevo, tenemos una ventaja: podemos aplicar los plugins más pesados al final de todo el proceso, para evitar que el programa tenga demasiada carga de trabajo y vaya más lento. A efectos de calidad final, el resultado será exactamente el mismo.

Saber qué modo de color tiene un plugin nos ayuda a determinar sus posibles efectos sobre la imagen

Como vemos, al final esto de la tubería nos va a traer más alegrías que desdichas: nos permite, sobre todo, contar con gran libertad a la hora de procesar una imagen, centrándonos en las facetas más artísticas del proceso e ignorando las limitaciones técnicas del programa o posibles efectos colaterales no deseados de algunos procedimientos.

Como consecuencia, los siguientes apartados no siguen un orden basado en ningún flujo de trabajo. Voy a describir los plugins por grupos, pero esto no quiere decir que el orden de los capítulos corresponda con un orden determinado en el flujo. Para proponer un flujo tendré tiempo al final, cuando haya concluido el repaso. De momento lo que voy a hacer es agruparlos conforme a mi propia lógica, basada en el concepto de "propiedades del píxel", ya de sobra conocido por el lector.

8.8.1. Plugins de luminosidad

De modo que empezar por la luz es una forma como otra cualquiera de abrir fuego. Y, sin embargo, me apetece empezar por aquí porque este es el aspecto más crítico, en mi opinión, a la hora de abordar un revelado: poder tener bajo control las luces y las sombras. Darktable cuenta con una colección muy abundante de plugins destinados a estos menesteres; de hecho, os recomiendo encarecidamente que, si queréis conocerlos todos, le echéis un vistazo al manual del programa, que contiene una descripción bastante detallada de todos ellos. En este sentido, este libro solo pretende aportar algunos detalles adicionales y consejos de uso sobre las herramientas cuyos resultados más me satisfacen. Así que vamos poco a poco.

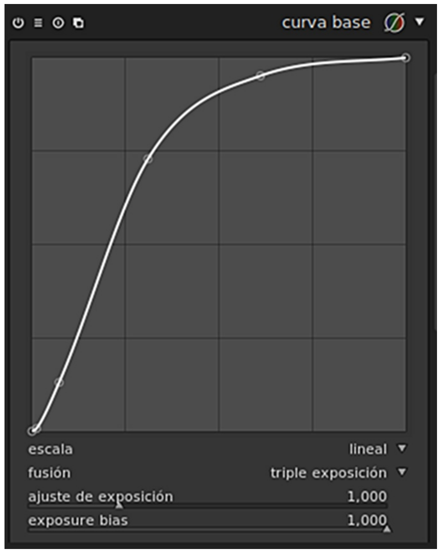


Fig. 8.124 La interfaz del plugin "curva base".

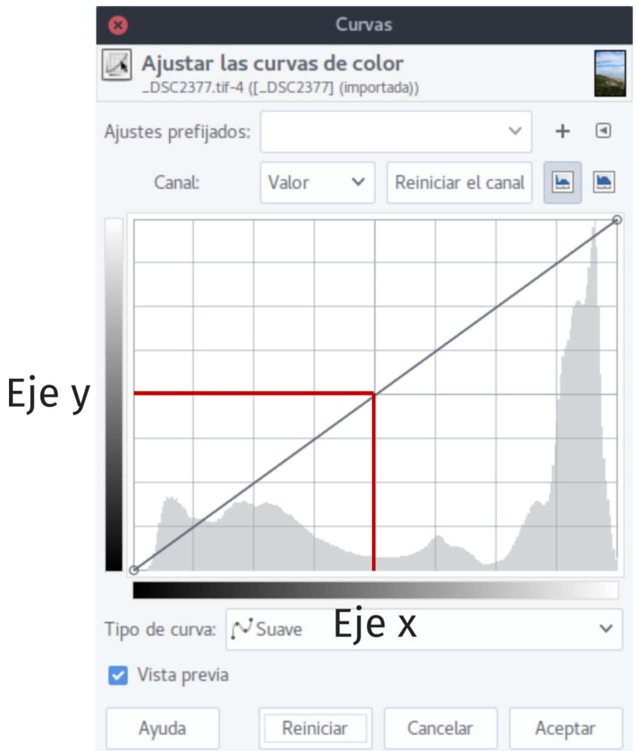
Herramientas de curvas

Empezamos con una peculiaridad de Dt: las curvas. Así, en plural. Darktable tiene dos plugins de curvas, lo cual ya supone el primer choque de los usuarios primerizos con este programa. Pero antes de explicar porqué tiene dos y no uno solo, voy a describir brevemente (espero) el funcionamiento clásico de la interfaz de curvas. Probablemente muchos de los que estén leyendo esto ya saben de sobra cómo manejar las curvas, así que si usted se encuentra en ese caso, le recomiendo saltarse los siguientes párrafos e ir directamente al epígrafe "curva base y curva tono". De este modo se ahorrará una lectura quizá poco útil. Si no es el caso, le ruego continúe como si tal cosa.

Una interfaz de curvas no es más que una representación gráfica de los píxeles que constituyen una imagen. Este tipo de interfaces es común a prácticamente todos los programas que trabajen las propiedades visuales de los píxeles de una imagen, así que esta explicación es extensible a todos ellos. En su estado inicial, la interfaz de curvas no tiene ninguna curva. Lo que tenemos delante generalmente es una cuadrícula (en la que puede estar inscrito el histograma de la imagen), y una línea que la atraviesa en diagonal, desde la esquina inferior izquierda hasta la esquina superior derecha.

8.125 La interfaz de curvas de Gimp. En rojo, la distancia entre la línea central y los ejes. Al estar en diagonal perfecta, la distancia es la misma entre ambos ejes (aunque el diseño de la interfaz de Gimp alargue en demasía el eje x, así que cuente el número de cuadros que abarca cada línea para comprobarlo, verá que son los mismos) y, por lo tanto, no hay cambios en la imagen.

Esa es la posición "por defecto", en la que las curvas no tienen ningún tipo de efecto sobre la imagen. Esa línea diagonal es la que nos permite interactuar con la interfaz, transformándola, esta vez sí, en una curva. ¿Cómo se organiza la información? Como en cualquier diagrama cartesiano, la interfaz de plugins es un gráfico que contiene dos ejes: "x" e "y", u "horizontal" y "vertical" respectivamente. El eje horizontal representa la escala de luminosidad de la imagen original, mientras que el eje vertical reproduce la luminosidad de los píxeles una vez modificada la curva. Es decir, en la interfaz inicial, con la línea diagonal completamente recta, no tenemos ningún cambio porque la distancia entre dicha línea y los puntos correspondientes en los ejes es idéntica.



Por su parte, los extremos de la línea marcan el punto negro (extremo inferior izquierdo) y el punto blanco (extremo superior derecho), y entre ambos puntos se distribuye toda la gama tonal de la imagen. Dicho de otra manera: cuanto más a la derecha de la interfaz, más claros son los tonos correspondientes en la imagen. Cuanto más a la izquierda, más oscuros. En la imagen superior, con el ejemplo de la interfaz de Gimp, se ve claramente lo que quiero decir, al tener inserto el histograma: la información se distribuye en la interfaz de curvas de forma análoga al histograma, y de hecho gracias a las curvas podemos manipular dicho histograma directamente. Basta con hacer clic en la línea para crear un punto de control, a la altura de la zona de luminosidad que deseamos alterar, y mover la línea hacia arriba o hacia abajo, generando una curva.

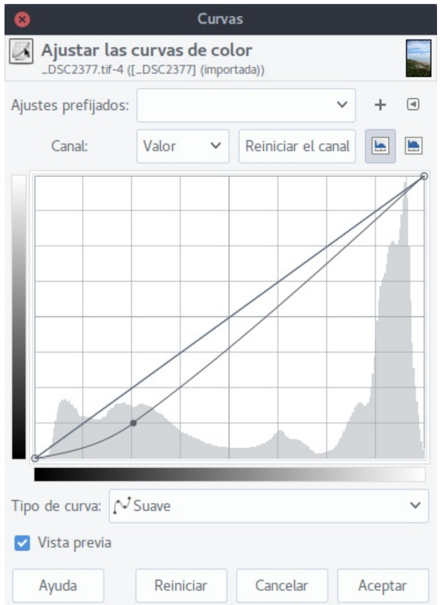


Fig. 8.126 Una pequeña modificación en la curva: he movido la línea hacia abajo, creando un punto de control en la zona de la izquierda. El resultado: he oscurecido las zonas oscuras de la imagen.

¿Qué ocurre si desplazamos la línea central? Ocurre que la distancia entre los ejes variará, conforme a la siguiente regla: cuanto más cerca del eje X, más oscura estará la zona de píxeles correspondiente. Cuanto más lejos esté del eje, más iluminada.

Lo bueno de las curvas es precisamente que son curvas; me explico: los cambios que realizamos, por el propio diseño de la interfaz, se van a representar de una manera suave e integrada al máximo en la imagen, sin extraños saltos. Esto se consigue por que el gráfico se puede moldear en forma de suaves líneas curvadas, que corresponden con transiciones de luminosidad suavizadas al realizar los cambios.

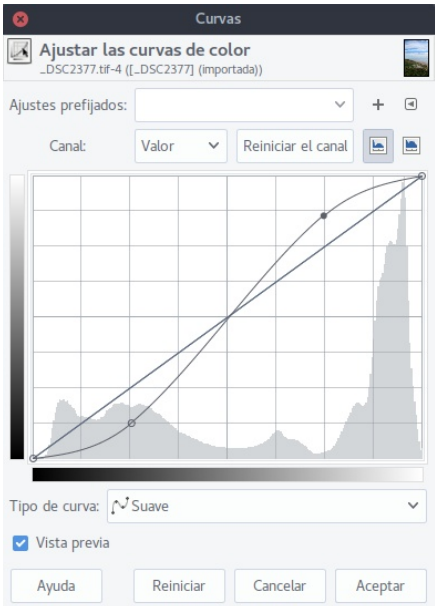


Fig. 8.127 Una modificación clásica en curvas: la zona de la izquierda está "baja", oscureciendo las sombras, y la zona de la derecha está "alta", iluminando las luces. Resultado: aumentamos el contraste. Es la curva denominada "curva de contraste en s".

Adicionalmente, la herramienta de curvas nos permite controlar el punto negro y blanco de la imagen a voluntad, con la simple acción de mover la zona de inicio y/o final de la línea; hay un ejemplo de control del punto negro en la *fig.* 8.128.

Las curvas son una de las herramientas básicas de todo manipulador de píxeles que se precie. Son la herramienta más flexible, y que proporciona más control y mejores resultados, así que no concibo un programa de manipulación gráfica que no tenga algo parecido.

Moraleja: si el lector desea convertirse en un auténtico "revelador profesional" tiene que aprender a manejarse con las dichosas curvas. A cambio recibirá incontables alegrías fotográficas.

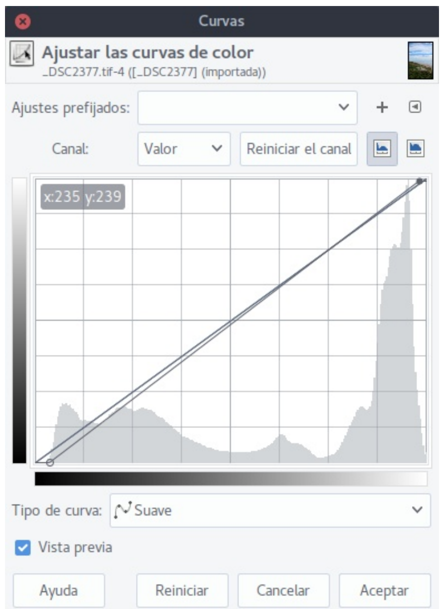


Fig. 8.128 Un pequeño ajuste hacia la derecha en el inicio de la línea me permite alinear esta con el inicio del histograma, colocando el punto negro en su sitio. En la zona de la derecha, en cambio, he movido el final de la línea a la izquierda, "adentrándome en el histograma" y, por lo tanto, quemando las altas luces.

Curva base y curva tono

Como decía al principio de este capítulo, Dt tiene no solo uno, sino dos plugins denominados “curva”: curva base y curva tono. ¿Por qué? creo que de nuevo la respuesta es la honestidad en el diseño del programa: en realidad “curva base” es un plugin que podría perfectamente estar “escondido”. Ahora mismo lo explico.

Todas las cámaras aplican un ajuste de curvas de una manera u otra. Cada vez que cambiamos los ajustes de cámara (tienen denominaciones diferentes: modo “vívido”, “natural”, “neutral son algunas de ellas) lo que hacemos es decirle al software interno de la cámara que ajuste las curvas de forma que la imagen jpg resultante se vea de una determinada manera, más o menos contrastada en función del ajuste predeterminado que le hayamos indicado nosotros al ajustar la cámara.

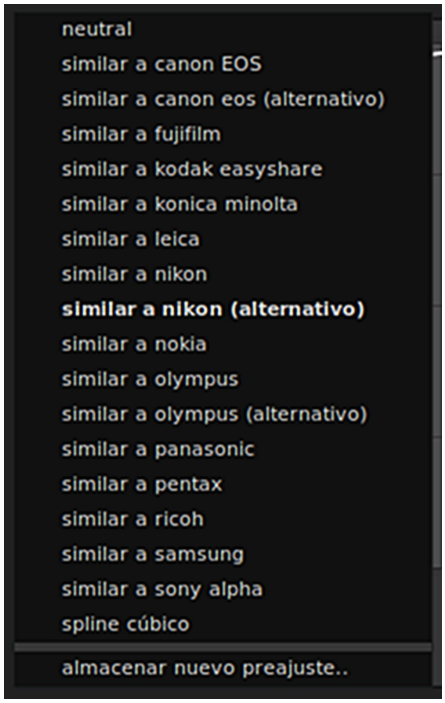


Fig. 8.129 El menú de ajustes predeterminados del plugin “curva base”.

En principio, si tiramos en RAW, esto no debería preocuparnos demasiado, pero en realidad la situación es algo más compleja. El ajuste también afecta a la previsualización en pantalla cuando hacemos la fotografía y, además, al histograma de la misma. Esta es una de las razones por las que siempre se recomienda, si hacemos fotos en RAW, que ajustemos todos los parámetros de color y luminosidad de nuestra cámara en los modos neutrales, para obtener algo lo más parecido posible a la información tonal de nuestro archivo en bruto. No obstante, estos ajustes neutrales nunca son “neutrales del todo”, y siempre suele aplicarse un cierto contraste, modificando los valores lumínicos de la imagen.

Esto es precisamente lo que trata de replicar el plugin de curva base, que como advertiréis cada vez que uséis Darktable, siempre viene activado por defecto: el programa trata de imitar, mediante esta curva, los ajustes de curva internos de los diferentes fabricantes. Es por esta razón que entre la colección de ajustes predeterminados de esta herramienta nos encontramos con ajustes destinados a diferentes marcas de cámaras. En general suelen dar buenos resultados, aunque la mayoría de ajustes tienen una tendencia a la sobreexposición que a veces puede resultar indeseable. Por esta razón muchos usuarios del programa recomiendan desactivar este plugin para así partir de una imagen más plana y limpia de todo ajuste no controlado por el usuario.



Fig. 8.130 A la izquierda, una imagen con la curva base activada. A la derecha, la misma imagen con el plugin desactivado. Nótese la diferencia de contraste entre ambas.

No obstante, conviene echarle un vistazo más en profundidad a este plugin, porque en realidad contiene algunos secretos que pueden ser de gran interés a la hora de revelar una imagen. En primer lugar, la curva base dispone de dos formas alternativas de interpretar la información del histograma. Retrotrayéndonos a capítulos anteriores, tenemos que recordar que los sensores de nuestras cámaras detectan la luz de una forma un tanto particular, con mucha más precisión cuanto más luminoso sea el motivo. Esto quiere decir que, como ya sabemos, la zona de la izquierda del histograma (la zona de sombras) tiene mucha menos información que la zona de la izquierda (las altas luces) y que, por lo tanto, cualquier modificación que hagamos "por la izquierda" tendrá consecuencias muy visibles (y si nos pasamos, indeseables) en la calidad de imagen. El plugin de curva base soluciona este problema con la opción de "escala".

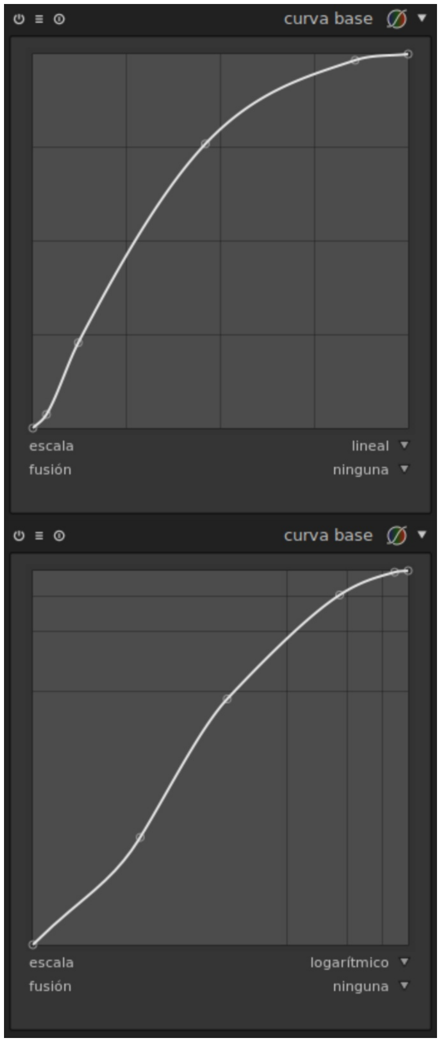


Fig. 8.131 Arriba, la curva base en escala lineal. Abajo, la misma curva, en escala logarítmica. Nótese la diferente proporción de tamaños de la cuadrícula, y las posiciones relativas de los tres primeros puntos de control en ambas interfaces: la escala de la derecha amplia enormemente la distancia en las zonas oscuras.

Mediante la opción de escala logarítmica conseguimos una suerte de "ampliación" de la zona de sombras, mediante la que podemos hacer cambios mucho más precisos de los tonos más oscuros de la fotografía, con la consiguiente mejora en la calidad final de la imagen. Esta es, por lo tanto, una opción muy a tener en cuenta si queremos tener un control muy preciso sobre el punto negro y las zonas más oscuras de la fotografía.

La otra opción "curiosa" de curva base es la de "fusión". Mediante este comando Dt "funde" diferentes interpretaciones lumínicas de la misma imagen, manteniendo los tonos óptimos de cada una de ellas. Es algo parecido a la fusión HDR, pero

solo con una imagen: se crea una instancia solo para las altas luces, otra para las sombras y, opcionalmente, una para los medios tonos, y se funden tratando de contener el máximo de información posible. De esta forma, en teoría, se obtiene un rango dinámico optimizado.

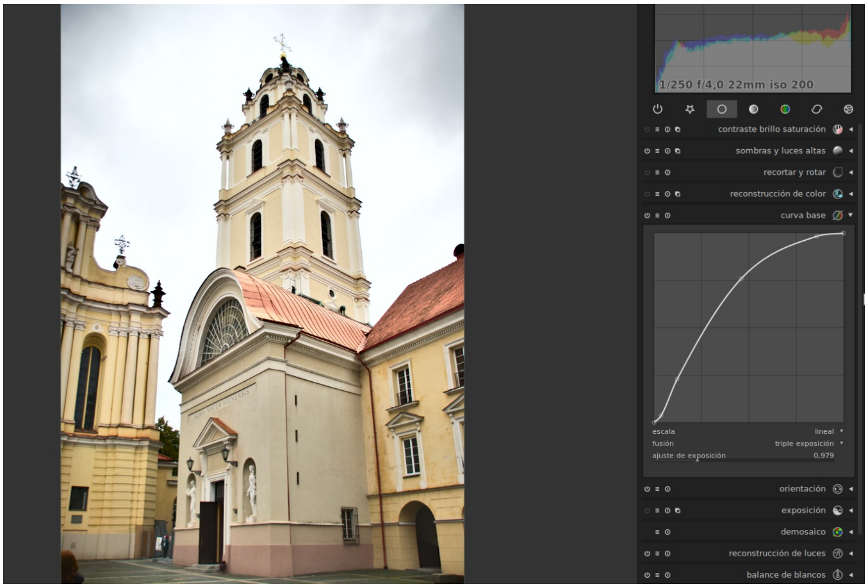


Fig. 8.132 La fusión triple activada; la imagen se sobreexpone ligeramente y obtengo algo de control sobre los medios tonos.

No me parece, de momento, una opción fundamental de la que obtener provecho. Por las pruebas que he realizado en los últimos tiempos, encuentro que en ocasiones pueden aparecer halos indeseados, y en imágenes que de origen están sobreexpuestas, tiende a quemar las altas luces. No obstante, con algo de atención y ajustando correctamente los parámetros (la opción de doble exposición suele ser una opción más razonable que la de triple exposición), se pueden obtener resultados aceptables de una forma bastante rápida. Lo cual es bueno, porque solo con el plugin de curva base se pueden conseguir revelados generales de una manera muy efectiva y con un solo plugin.

¿Para qué nos queda entonces “curva tono”? Hasta la versión 2.4.1 del programa habría dicho que este plugin es meramente técnico, y que la mayoría de las veces conviene incluso desconectarlo. Sin embargo, a partir de esta versión (a fecha de la redacción de este apartado, la más actual es la versión 2.4.2) las posibilidades de uso de la curva base han aumentado espectacularmente, al haberse implementado la posibilidad de uso de modos de fu-

sión enmascaramiento, múltiples instancias, etc., que tienen el resto de plugins. Así pues, formará parte muy sustancial de casi cualquier flujo de trabajo. El hecho de contar con estrategias de fusión y, por lo tanto, la posibilidad de aplicaciones locales del efecto, convierte a la herramienta de curva tono en un instrumento muy adecuado para el revelado por zonas.

Otra diferencia es la función de cuentagotas presente en curva tono. Mediante el cuentagotas podemos identificar sobre el histograma del plugin las zonas específicas que van a afectar a la modificación de las curvas. Basta con hacer clic en el botón de cuentagotas, y seleccionar una zona (podemos elegir entre selección puntual o de zonas en la herramienta de “cuentagotas”, a la izquierda de la interfaz del programa). Una vez seleccionada la zona de interés en la imagen, la gama de luminosidades implicada en la selección aparecerá en la interfaz de curva tono (fig. 8.134). Gracias a esta opción podemos hacer modificaciones muy precisas basándonos en el análisis de luminosidad directo, sin necesidad de tirar de intuición para saber en qué punto exacto de la curva se encuentra una luminosidad concreta.

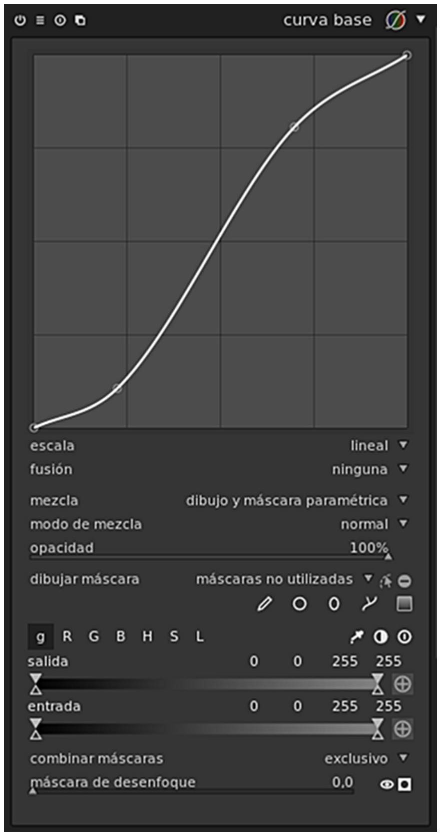


Fig. 8.133 La flamante y casi recién estrenada interfaz de "curva base", con todas sus posibilidades de combinación.

Las particularidades de este plugin no terminan aquí. También dispone de un selector denominado “escalar croma”, gracias al cual podemos “decirle al plugin” cómo queremos que aplique cambios en los colores correspondientes a los cambios que apliquemos a la luminosidad. Lo explico con más detalle. Ocurre que los cambios que hagamos en la luminosidad “deberían” afectar a la saturación de los colores. Sabido es que, por ejemplo, a partir de cierto grado de luminosidad los colores deberían empezar a desaturarse. Esto es lo normal desde el punto de vista de la percepción natural de los colores.

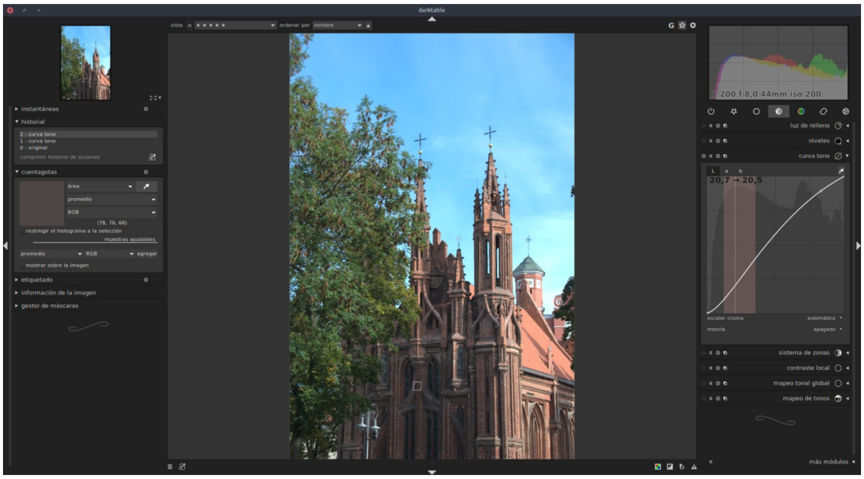


Fig. 8.134 En tonos rosados, la representación en el histograma de la zona seleccionada mediante el cuentagotas.

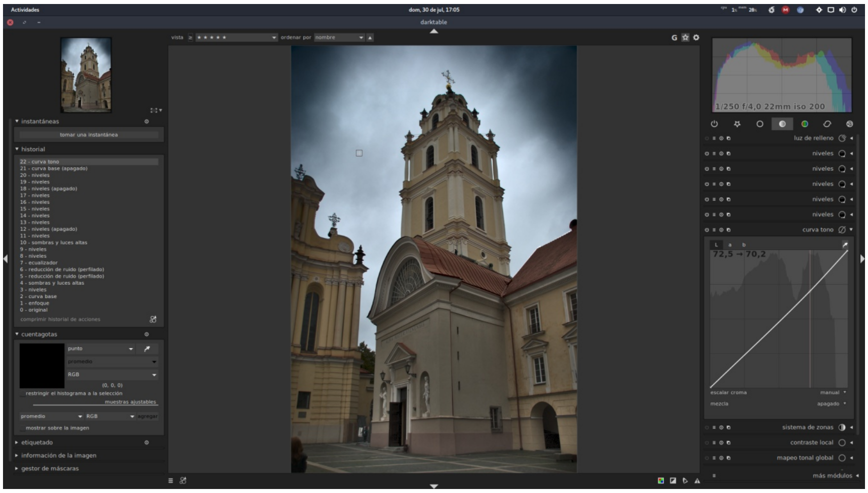


Fig. 8.135 Disminuir la luminosidad puede aumentar la percepción de saturación de los colores. Obsérvese el tono del cielo.

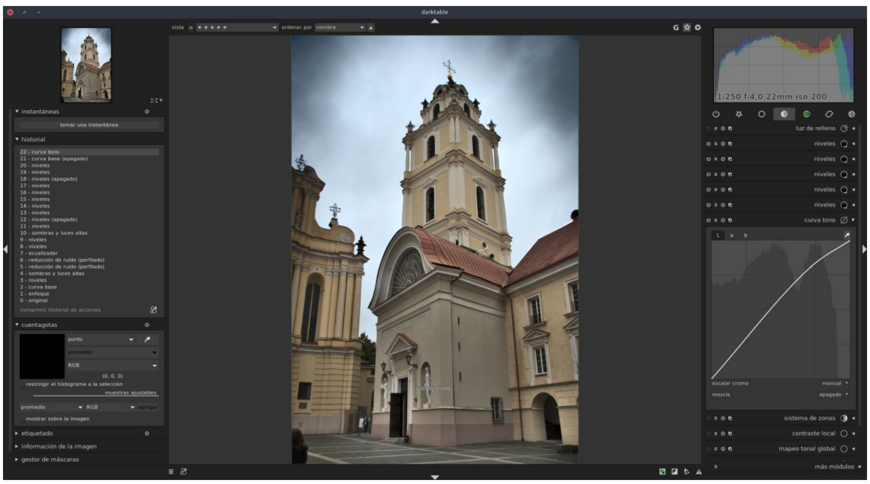


Fig. 8.136 Al aumentar la luminosidad levantando la curva en el punto exacto, además de iluminar el cielo consigo desaturar sus colores.

Esta mecánica perceptiva se imita automáticamente en el plugin curva tono, al tener activada la opción “automático” en el menú “escalar croma”. Si queremos alterar este comportamiento, y que los cambios en la luminosidad no alteren las características cromáticas de los colores, podemos elegir la opción “manual”, que además nos dará acceso a otras dos pestañas de curvas adicionales: “a” y “b”. O lo que es lo mismo: los canales segundo y tercero del modo LAB.

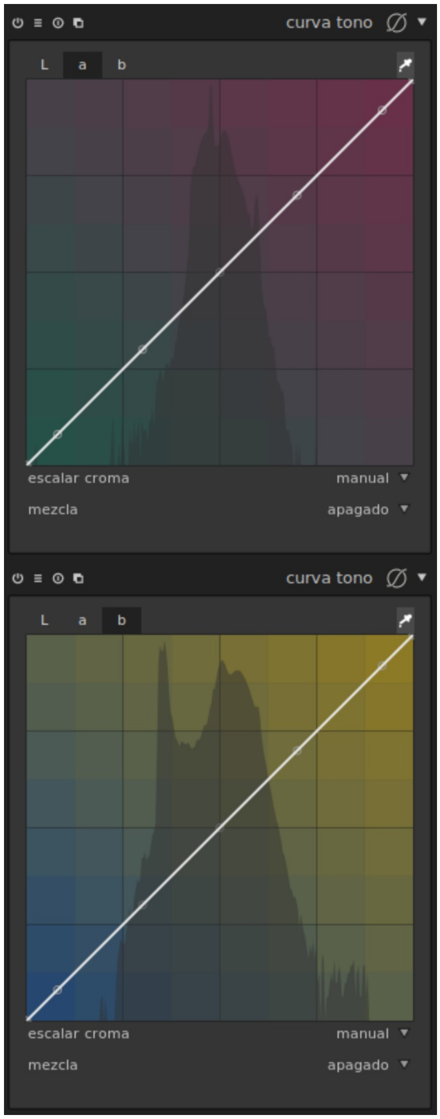


Fig. 8.137 Las curvas a y b del modo LAB.

Y es que, efectivamente, la curva tono trabaja en modo LAB. Esta puede ser una diferencia fundamental con otras interfaces de curvas, que de forma nativa suelen funcionar en modo RGB. De hecho, gran parte de las ediciones fotográficas modernas tienen, en algún momento de su desarrollo, una etapa de manipulación de los canales rojo, verde y azul a través de las curvas. Sin embargo, Darktable es fiel a su filosofía de que el modo LAB es el que permite ediciones de mayor calidad, y ha tomado la aparentemente arriesgada decisión de que su plugin de curvas funcione en modo LAB. Las consecuencias de esta decisión son más profundas de lo que pueda parecer, pues nos fuerzan a los que revelamos fotografía desde hace más tiempo a cambiar radicalmente nuestra forma de entender la edición de color mediante curvas: hay que “pasar de pensar en RGB a pensar en modo LAB” y eso no es fácil. No obstante, ahora toca hablar de la luminosidad, así que el asunto de la edición del color mediante curvas será objeto de un epígrafe aparte cuando le corresponda. De momento nos quedamos con la idea siguiente: curva tono es más versátil que curva base, en el sentido de que

con el primero podemos hacer más cosas que con el segundo. Por otro lado, curva base puede ser más preciso que curva tono, en especial a lo referido al tratamiento de sombras.

Por estas razones es por las que, desde mi punto de vista, ambos plugins pueden convivir tranquilamente en un mismo flujo de trabajo, atendiendo a los siguientes puntos:

- Curva base tiene gran utilidad en revelados rápidos, en los que sólo sea necesario un ajuste simple de luminosidad.
- Curva base también es un plugin esencial para ajustar de forma precisa las zonas de sombra.
- Curva tono permite ajustes finos en puntos muy concretos del histograma.
- Curva tono permite también alterar el color de forma manual o automática.

La curva base es la mejor herramienta para controlar el punto negro y las sombras

En cuanto a su manejo práctico, hay que tener en cuenta los siguientes condicionantes:

- Ambas herramientas son extremadamente sensibles. Recomiendo que toda alteración que se lleve a cabo en las curvas sea mínima, y huyamos de las curvas sinuosas que permiten otros programas. El uso del teclado es muy recomendable: una vez hayamos marcado el punto de control mediante clic izquierdo sobre la línea, podemos usar las teclas de dirección "arriba" y "abajo" para subir o bajar la línea en pequeños saltos. Si además pulsamos la tecla mayúscula estos saltos serán

mayores. Gracias al teclado podemos tener un enorme control sobre la línea que, de otra manera, puede ser un poco "hipersensible". Una vez entendáis los efectos de las curvas sobre la imagen, podréis pasar a usarla con más soltura, y utilizar, por ejemplo, la rueda del ratón para elevarla o hacerla descender.

- Añadir puntos de control también tiene sus trucos: podemos hacer clic y arrastrar para que se cree automáticamente uno, aunque es una opción que no recomiendo; cada vez que arrastramos cambiamos la luminosidad de la imagen, y puede costar trabajo devolver la línea a su sitio. Para evitar este problema prefiero utilizar la combinación "CTRL + clic izquierdo", con lo que podemos situar cuantos puntos queramos sin necesidad de mover la línea.
- Puede usted usar los puntos de control para bloquear zonas; a veces queremos iluminar un rango tonal sin que afecte a zonas más claras o más oscuras. Para evitar que una alteración se extienda más allá de donde queremos, podemos colocar puntos de control en los extremos de la zona que queremos editar. En este sentido, el cuentagotas de la curva tono resulta de gran utilidad, pues nos marca en el histograma la zona exacta que queremos editar. Basta con poner un par de puntos de control en los extremos de esa área para que podamos alterar su interior sin que afecte a zonas de luminosidad colindantes. Naturalmente tenemos que andarnos con cuidado, porque modificar en exceso los valores naturales de luminosidad puede crear efectos muy extraños.

La curva base tiene trucos y atajos de teclado que debemos conocer para aprovecharla al máximo

- Para eliminar puntos de control el método más sencillo es el siguiente: hacemos clic sobre el desdichado punto que va a pasar a mejor vida, y arrastramos la curva hasta intentar salirnos de la interfaz; observaremos cómo en un momento dado el punto de control desaparece y la curva vuelve a su sitio original.

Exposición y niveles

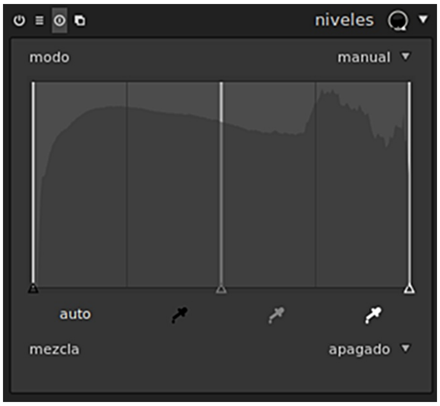


Fig. 8.138 El plugin de exposición.

Si lo que queremos es optar por lo fácil, Dt también nos da opciones para ello. Dos de los plugins más sencillos con los que podemos trabajar son los de exposición y niveles. Los he puesto juntos bajo el mismo epígrafe precisamente por compartir esta noción de “sencillez” en el manejo, porque por lo demás tienen bastante poco en común. Vamos a verlos por separado.

La herramienta de niveles es una variante simplificada de la herramienta de curvas. Podemos pensar en ella como en una curva que solo tiene tres puntos de control, los dos de los extremos (punto negro y punto blanco) y uno central para los medios tonos.

A diferencia de nuestras flexibles curvas, los tres puntos de control del plugin “niveles” solo pueden desplazarse a derecha e izquierda; el control de la izquierda, por ejemplo, transforma en color negro áreas más amplias del histograma conforme lo desplazamos a la derecha. Al contrario, el tirador de blancos sobreexpone áreas más extensas conforme lo movamos a la izquierda. Por su parte, el tirador centrar ilumina los tonos medios si lo movemos a la izquierda, y hace lo contrario si lo mo-

vemos a la derecha. De hecho, tengo que hacer una puntualización: en realidad, los puntos negro y blanco solo pueden "hacer más negros" y "hacer más blancos" respectivamente, y no pueden aclarar zonas oscuras ni oscurecer zonas iluminadas. Si queremos hacer algo así tendremos que optar por otros plugins.

Quizá la única particularidad verdaderamente interesante de este plugin sea la opción de marcar manualmente cuáles serán los puntos negro, gris y blanco de nuestra fotografía, gracias a la adición de tres cuentagotas (para negro, blanco y gris medio). Por ejemplo, si queremos marcar el punto negro de nuestra imagen rápidamente, lo más simple es hacer clic sobre el cuentagotas negro y después otro clic sobre el punto de nuestra imagen que deseamos que se vea en negro. Todo el histograma se reorganizará automáticamente para adaptarse a nuestros deseos. Por último, también cuenta con un botón llamado "auto" que hace toda esta tarea automáticamente, de forma que puede ser de interés para optimizar el rango dinámico de una imagen poco contrastada (cuyo histograma no toque los extremos ni por la derecha ni por la izquierda) de una manera muy rápida.

La herramienta de niveles es útil cuando no necesitamos una gran precisión

No obstante, no es mi plugin preferido por unas cuantas razones: su trabajo se puede hacer también con el plugin de curvas (aunque carezca de estos automatismos) y en general los resultados de la aplicación especialmente del punto negro no son demasiado brillantes, por decirlo de alguna manera. En cualquier caso, tiene un uso que sí puede ser interesante, derivado de su posición en la tubería: es uno de los plugins de luminosi-

dad de aplicación más tardía, por lo que su uso puede ser interesante cuando queremos hacer algunos últimos retoques en las luces, sombras y medios tonos de imágenes que ya estén prácticamente reveladas del todo. De hecho, un pequeño toque en el deslizador de medios tonos para iluminar la imagen suele ser una de las últimas cosas que hago cuando edito una fotografía por zonas. Utilizando niveles me aseguro de que las modificaciones que hago no van a suponer ningún desbarajuste en toda la cadena de cambios que he introducido con anterioridad.

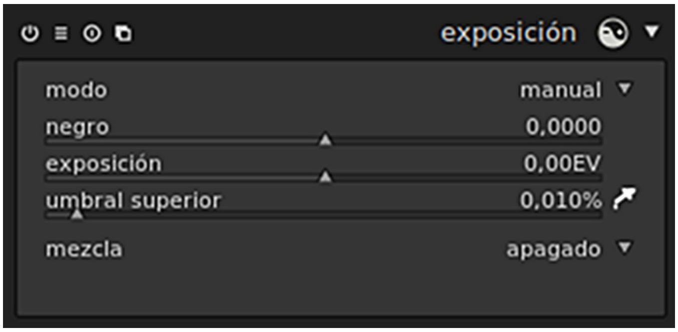


Fig. 8.139 El plugin de exposición.

Al siguiente plugin le tengo un cariño especial, porque es uno de los que pueden transportarnos a épocas pretéritas de la historia de la fotografía. Esto es así porque el plugin de exposición tratar de imitar, de alguna manera, el comportamiento del proyector de revelado de la fotografía química. En su modo manual cuenta con tres deslizadores, de los cuales me interesa sobre todo el segundo: con el podemos, sencillamente, exponer más o menos nuestra foto. Es decir, añade luz de manera uniforme, sin más complicaciones. Me gusta además el trabajo que hace: las alteraciones en la luz son mucho más suaves y uniformes que, por ejemplo, con el plugin de niveles. Además, contamos con un deslizador de punto negro (ojo con este, es muy sensible, así que no abuséis de el) y un deslizador de umbral con el que excluir zonas lumínicas. Su uso es un poco complejo y no suele darme buenos resultados, así que básicamente lo ignoro.

Otro uso interesante de este plugin es el de la edición por lotes. Me refiero a escenarios como, por ejemplo, el de la edición de múltiples fotografías destinadas a la elaboración de un timelapse. En estos casos, la activación del modo automático nos permite aplicar valores equivalentes de exposición a una serie de fotografías de forma que el cambio resultante sea uniforme en todas ellas. Basta seleccionar el modo automático, hacer los cambios que consideremos oportunos y volver a mesa de luz. Una vez allí, seleccionamos la fotografía que acabamos de editar y copiamos el ajuste de exposición utilizando para ello la opción "copiar" del plugin de "historial de acciones". Nos aparecerá un menú en el que podemos marcar las modificaciones que deseamos copiar, y aceptamos. A continuación seleccionamos las fotografías que deseamos editar por lotes, y hacemos clic sobre la opción "pegar" del mismo plugin de "historial de acciones". Automáticamente se aplicarán los valores deseados, y el mismo plugin de exposición se encargará de recalcular automáticamente los valores exactos para que todas las fotografías tengan un aspecto similar.

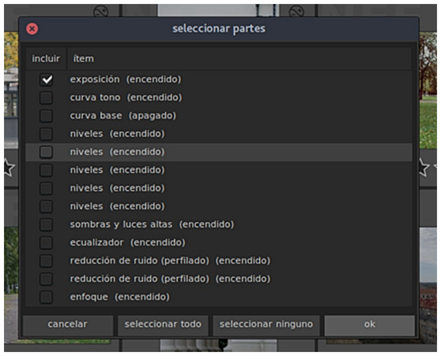


Fig. 8.140 Seleccionando ajustes mediante el plugin de "historial de acciones".

Por alguna razón, me siento muy cómodo con este plugin, y es el que suelo utilizar al editar por zonas. Quizá me atrae su simplicidad extrema, o el hecho de que es un plugin que me permite tanto levantar luces como apagarlas (a diferencia de niveles, por ejemplo, que solo permite levantar luces pero no apagarlas) de una manera sencilla homogénea. Y he descubierto que el control de negros da muy buenos resultados si aplico cambios muy, muy pequeños.

8.8.2. Plugins de luminosidad avanzados

Los plugins de luminosidad avanzados sirve a funciones más específicas que los básicos

El hecho de que califique a los plugins que voy a describir ahora como "avanzados" no debe confundirnos: los plugins avanzados pueden, y de hecho deben convivir con los plugins básicos. En un proceso normal de revelado, según mi opinión, los módulos de luminosidad básicos deben ser los que lleven sobre sus hombros la carga del revelado, mientras que los plugins avanzados deben ser usados solamente cuando la ocasión lo requiera, y siempre como apoyo a los plugins básicos. Esto no quiere decir que, según nuestros gustos o conforme a la experiencia que vamos ganando con el programa, no existan otras alternativas de revelado que inviertan estos roles o que incluso puedan eliminar por completo el papel de un plugin o un grupo entero de ellos. No obstante, creo que por el momento voy a mantener mi opinión de que estos plugins de luminosidad avanzados no deberían usarse sin contar con el apoyo de los más básicos. Por otra parte, y como avisé en el capítulo precedente, las siguientes líneas no pretenden sustituir la imprescindible lectura del manual de Darktable, sino aportar orientaciones sobre su uso y consejos prácticos basados en mi experiencia práctica.

Hechas estas salvedades, vamos a empezar con la tarea. En primer lugar, ¿por qué califico de "avanzados" a los plugins de hoy? A diferencia de los plugins básicos, estos módulos avanzados tienen características que los circunscriben a contextos de revelado muy específicos. La mayoría de ellos, para empezar,

cuentan con una programación propia basada en complejos algoritmos (imagino que son complejos, yo de estas cosas no tengo ni idea) que calculan automáticamente la luminosidad de la imagen (en luces y sombras) con cierto pero no completo control por nuestra parte.

Los plugins más básicos, en cambio, son de uso y comprensión más directos: son controles para aumentar o disminuir la luminosidad, y cada uno cuenta con su propia interfaz pero en todos los casos esta es bastante intuitiva y "hace lo que parece"; por ejemplo: una vez que sabemos manejar las curvas, su uso se debería volver intuitivo y subiendo la línea iluminamos, y bajándola oscurecemos, sin más.

Los plugins avanzados ofrecen menos capacidad de control por parte del usuario

El problema con los plugins avanzados es que perdemos el control que tenemos con los básicos, dejando gran parte de la responsabilidad en manos de la habilidad de los programadores. Esto significa que, en ocasiones, los resultados obtenidos pueden ser inesperados, no satisfactorios, o que los controles de los plugins pueden resultar no tan intuitivos al controlar indirectamente los parámetros lumínicos de la fotografía.

Dicho de otra manera: no es lo mismo controlar un deslizador de luces para, por ejemplo, exponer un paso, que mover un deslizador para aumentar un 10% el valor de un algoritmo llamado "Drago". Creo que la idea está clara, pero lo veremos mejor cuando nos metamos de lleno plugin por plugin. y eso va a ocurrir ahora mismo.

Los mapeadores de tonos

En esta categoría podemos incluir dos plugins: "mapeo de tonos" y "mapeo tonal global". En principio estos plugins están orientados exclusivamente al tratamiento de imágenes de alto rango dinámico o "HDR" (por sus siglas en inglés: "*High Dynamic Range*"). Este tipo de imágenes se obtiene a partir de la fusión de varias tomas del mismo motivo realizadas con dos, tres o más exposiciones diferentes. Usando la terminología habitual en el campo de la fotografía HDR, estas tomas se hacen "para las luces" (subexponiendo varios pasos, y de este modo obteniendo el máximo detalle posible en las luces altas), "para las sombras" (lo mismo que en el caso exterior, pero sobreexponiendo, y por lo tanto obteniendo detalle en las sombras) y "para los medios tonos" (lo que sería una exposición normal). Mediante software dedicado se obtendría una imagen fusionando las diferentes exposiciones, que mantendría la información tonal de todas ellas. Al contener una cantidad de datos mucho mayor que una imagen convencional, los archivos HDR almacenan datos a 32 bits, o lo que es lo mismo, más del doble que un archivo RAW, y cuatro veces más que un archivo jpg de imagen normal.



Fig. 8.141 Seguimos en la fase de producción de nuestro flujo de trabajo "maestro".

Darktable puede crear imágenes HDR mediante el comando "crear HDR" del plugin "imágenes seleccionadas", en el módulo mesa de luz. Una vez seleccionadas las imágenes que sufrirán el proceso de fusión, y apretando dicha tecla, se creará un archivo en formato .dng con sus flamantes 32 bits de datos para jugar.

No obstante, y a pesar de que nuestro revelador cuenta con esta función de manera nativa, creo que en ningún caso puede sustituir a programas dedicados, como Luminance HDR, entre otros. No soy un experto en fotografía HDR ni mucho menos, pero por las pruebas que he hecho, el rendimiento de nuestro programa a la hora de crear archivos de alto rango dinámico no es precisamente extraordinario.

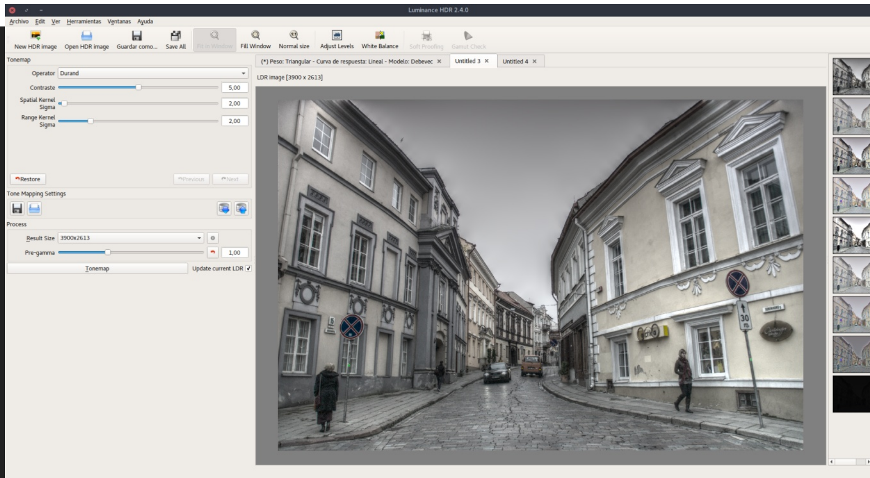


Fig. 8142 Interfaz de Luminance HDR

Luminance HDR

Si lo que el usuario necesita es un software avanzado para realizar tareas de fusión de imágenes de alto rango dinámico, probablemente la opción más solvente en el panorama del software libre es Luminance HDR (también conocido por el nombre "Qtpfsgui", aunque, francamente, me quedo con el primero). El programa cuenta con una completísima lista de opciones de configuración para conseguir los resultados deseados por el fotógrafo: desde imágenes muy sutiles hasta chillones HDR de los que estamos tan agotados de ver en la red. Eso sí, el programa no es precisamente fácil de usar, pues su gran número de parámetros puede acobardar al más pintado. Pero con un poco de práctica y unos cuantos tutoriales, se le puede terminar sacando un gran partido. Soporta todo tipo de formatos HDR (OpenEXR, .hdr, tiff, RAW, PFS) y formatos de profundidad estándar, o LDR (jpg, png, bmp, ppm, pbm, tiff de 8 y 16 bits).



Fig. 8.143 Icono de Luminance HDR

El problema de los 32 bits es que no se verán en ningún monitor (recordemos que los monitores "normales" pueden mostrar imágenes de 8 bits, no más), y mucho menos en ningún formato "físico" (en papel, vaya), así que vamos a necesitar una manera de extraer los datos tonales que deseamos. Ocurre algo parecido a lo que pasa con los archivos RAW, de los que ya sabemos que "esconden información", pero en esta ocasión la esconden "a lo bestia"; dentro de un archivo HDR de 32 bits encontramos, por pura lógica matemática, mucha más información que el, en comparación, más humilde archivo RAW. Es en este contexto en el que interviene el mapeo de tonos, que no es más que el nombre que reciben las técnicas para "ordenar" el histograma de una imagen y de esta forma situar cada zona lumínica en su posición óptima dentro del rango tonal de la imagen. Siendo estrictos, en realidad la técnica HDR se englobaría dentro de las técnicas de mapeo tonal, del mismo modo que el uso de un archivo RAW para obtener un histograma optimizado también serían otra modalidad de la misma técnica. No obstante, se entiende de manera generalizada que el mapeo tonal hace referencia a los algoritmos utilizados para "arreglar" el histograma de imágenes HDR.

Darktable dispone de opciones básicas de creación y edición de HDR

Pues bien, mediante los plugins mencionados, "mapeo de tonos" y "mapeo tonal global", podemos controlar la gama de tonos de una imagen HDR para de esta manera controlar su luminosidad. Los dos plugins presentan acercamientos a esta técnica bastante diferentes, por lo que la experiencia de uso puede variar (y mucho) dependiendo de la imagen que estemos

revelando. El módulo “mapeo de tonos”, por su parte, se aproxima más a lo que entendemos como un plugin “normal” de Darktable, por más que sus dos únicos deslizadores puedan inducir al despiste.

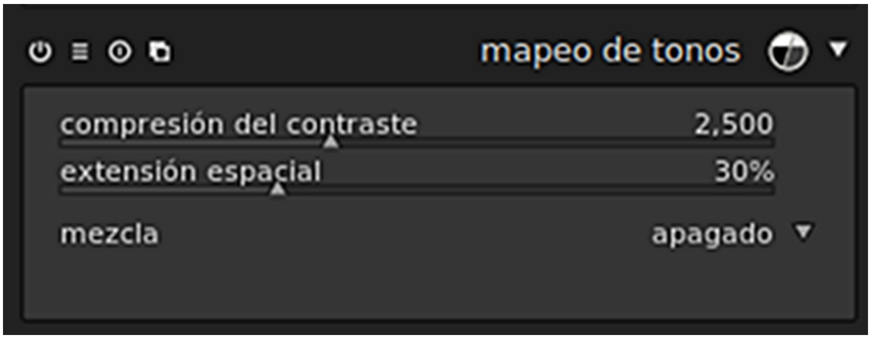


Fig. 8.144 El plugin “mapeo de tonos” y sus dos deslizadores. El primero, “compresión del contraste” sirve para controlar el grado de aplicación del efecto del plugin, tendiendo a sobreexponer con valores altos. El segundo deslizador, “extensión espacial” controla el detalle de la imagen. Recomiendo valores pequeños pero sin llegar a cero.

En realidad no son más que dos controles destinados a manejar la luminosidad global de la imagen y su nivel de detalle (dicho esto a grandes rasgos, por supuesto). En teoría, los avanzados algoritmos de este plugin son capaces de extraer automáticamente el detalle óptimo de cada zona tonal, para así mostrar una imagen con el máximo rango dinámico posible. Esto se ve claramente si le echamos un vistazo al “antes y despúes” de un histograma de un HDR tras la aplicación “sin tocar nada” de este plugin (fig. 371). Lo que vemos es, efectivamente, un histograma “optimizado”, es decir: se han estirado las sombras y las altas luces hasta los extremos del histograma, mientras que se han levantado los medios tonos, que albergan la mayor riqueza de detalle y colorido de la imagen. En teoría, y vuelvo a repetirlo, en teoría, este es un histograma perfecto para un HDR, que busca precisamente este objetivo. Sin embargo, los resultados prácticos de este plugin “sin tocar nada más” suelen dejar bastante que desear, especialmente en las zonas limítrofes entre áreas oscuras y claras de la imagen. Esto es especialmente notorio en las zonas de horizontes, sobre todo si

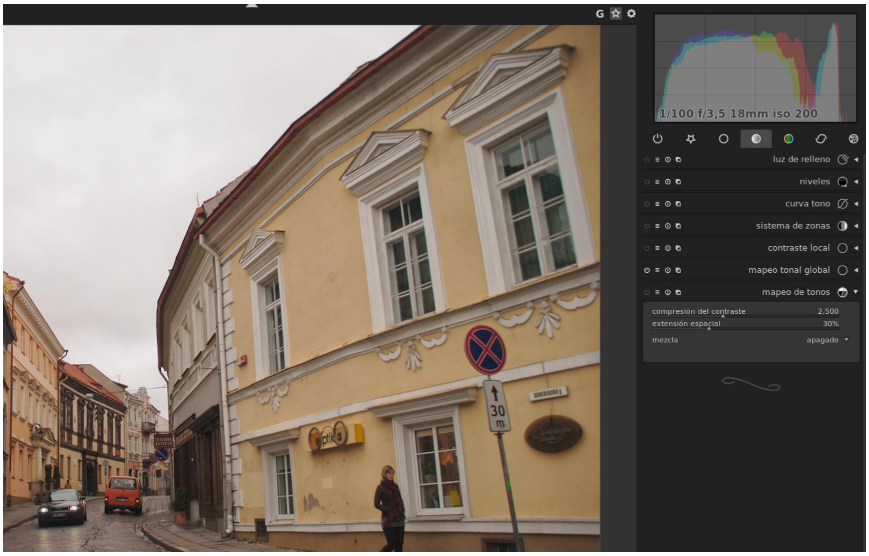


Fig. 8.145 Histograma de una imagen antes de aplicar el mapeo tonal. Nótense las "dobles jorobas" del histograma, que indican la falta de datos en los medios tonos.

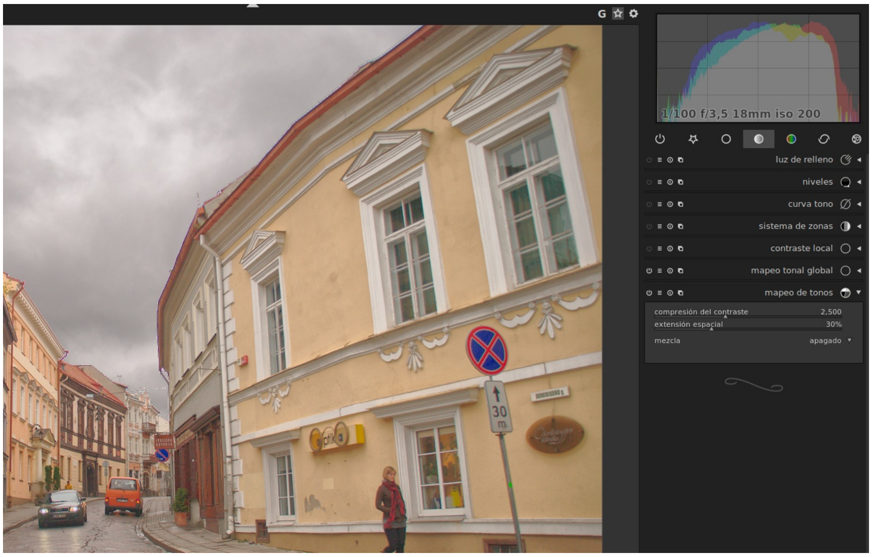


Fig. 8.146 La misma imagen, con el mapeo tonal aplicado. El histograma se ha reorganizado en torno a los medios tonos, y ajustando los valores máximos y mínimos a los extremos. En teoría, el trabajo que hace el plugin es óptimo.

nos encontramos con elementos arquitectónicos o sobre todo árboles en situación de contraste. El resultado en estas zonas es un extraño halo que arruina cualquier intención de darle utilidad al plugin sin ajustes adicionales.

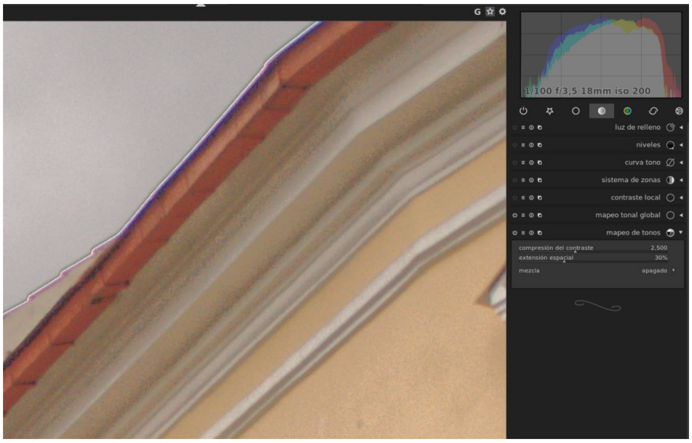
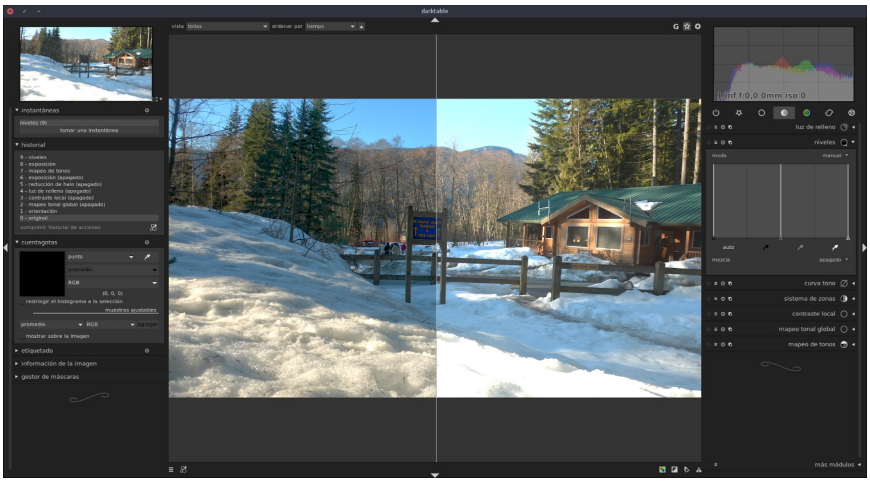


Fig. 8.147 Ampliación al 200% de una zona limítrofe entre luces y sombras. Obśervese el extraño halo/ aberración cromática/monstruo del averno.

Así las cosas, ocurre que con el plugin de mapeo de tonos es necesario tirarse un buen rato ajustando los dos parámetros, que además tampoco son demasiado flexibles precisamente. En mi experiencia personal, suelo optar por aplicar este plugin en dos tandas, con sendas instancias independientes, cada una de ellas dirigida a revelar las altas luces y las sombras, respectivamente.

Gracias a la capacidad de Darktable de crear instancias múltiples y de hacer selecciones basadas en la luz con las máscaras paramétricas, esta actividad es relativamente trivial, aunque lo cierto es que lo esperable de un plugin de este tipo es que este truco no fuera necesario. Y siempre aplicando generosas correcciones de opacidad para mitigar los efectos.

Fig. 8.148 Fotografía HDR real; a la derecha, antes del mapeo de tonos. A la izquierda, con el mapeo de tonos aplicado.



Algo más de esperanza da el otro plugin en liza: "mapeo tonal global"; el acercamiento de este módulo es bastante diferente del anterior, pues nos ofrece la posibilidad de utilizar varios algoritmos que, por supuesto, realizan los cálculos de manera diferente, y obteniendo resultados también diversos.

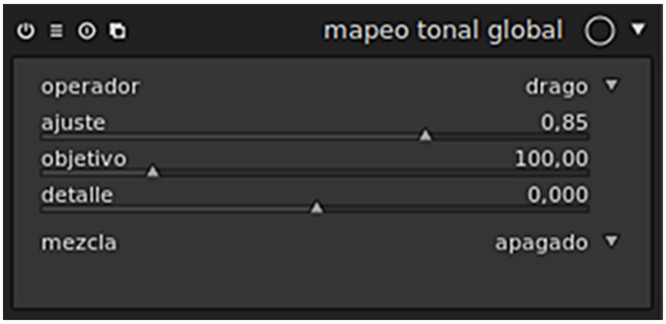


Fig. 8.149 Plugin de mapeo tonal global. Aumentan las posibilidades de configuración. De arriba a abajo: selección de algoritmo operador; "ajuste": marca la cantidad de contraste a aplicar; "objetivo": marca el brillo; "detalle": ajusta el contraste local. El resto de operadores cuentan con menos opciones que el operador "Drago".

De esta manera, al menos, nos aseguramos de tener más de una oportunidad de obtener la imagen deseada, pues si uno de los algoritmos no ofrece la gama tonal que queremos, podemos probar otro, y si no, el siguiente. ¿La calidad de este plugin es superior a la de su primo hermano? Yo diría, con mis limitados conocimientos, que la respuesta es un "sí, más o menos". No obstante, tengo que remarcar que a Darktable aún le falta camino por recorrer para convertirse en un revelador de archivos HDR totalmente solvente.

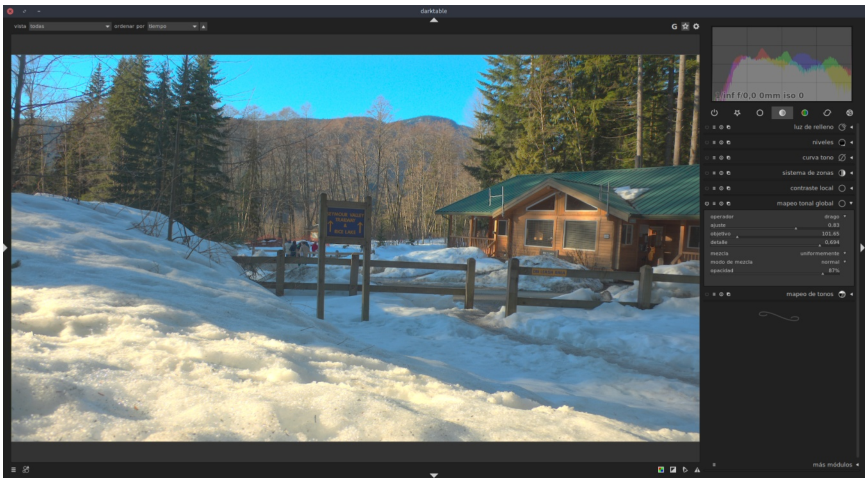


Fig. 8.150 Usando el plugin de mapeo tonal global. El tiempo de edición y ajuste ha sido mucho menor que con el plugin de mapeo tonal.

La siguiente pregunta es obvia, teniendo en cuenta lo anterior: ¿Es Darktable un programa a tener en cuenta en el mundillo del HDR? La respuesta no va a ser tan clara como la pregunta, me temo. A día de hoy, y sin lugar a dudas, programas como Luminance son más recomendables para la creación de imágenes de alto rango dinámico.

La cantidad de opciones de un programa dedicado supera definitivamente al sencillo botón "crear HDR" de Darktable. Sin embargo, la fusión de imágenes para obtener un archivo de 32 bits es solo el primer paso del proceso. En cuanto al revelado, Darkable presenta ciertas dificultades, derivadas sin duda de las expectativas del fotógrafo: los plugins dedicados que tiene el programa no parecen solucionar la papeleta de primeras, aunque si enfocamos el asunto como un revelado más convencional (y les damos a los plugins de mapeo tonal un papel menos relevante en la edición) y utilizamos las herramientas que ya conocemos para concluir el trabajo, se pueden obtener resultados más que aceptables.

Si queremos editar fotografía HDR, probablemente necesitaremos un programa específico

En este sentido, conviene tener en mente que Darktable no tiene ninguna "varita mágica", y que no está diseñado para conseguir buenos revelados apretando un solo botón. En este sentido, los HDR no son fotografías diferentes para la filosofía de revelado de Darktable, así que estos archivos también tendrán que pasar por el consiguiente proceso de aplicación de plugins, ajuste de opacidades y aplicación de máscaras como si de un RAW convencional se tratara.

Sin embargo, creo que estos plugins de mapeo tonal pueden tener cierta utilidad para el revelado de archivos RAW convencionales. Naturalmente, este “mapeo tonal” en profundidades tonales inferiores a 32 bits está muy condicionado, y tendremos que tirar siempre de la bendita opacidad para mitigar los exagerados efectos de estos módulos. Sin embargo, sí que pueden ofrecernos efectos interesantes de iluminación de sombras u oscurecimiento de luces si nos andamos con algo de tiento y además tiramos de las consiguientes máscaras manuales o paramétricas. A pesar de todo, también tengo que decir rotundamente que estos plugins no van a conseguir nada que un uso inteligente de los plugins de luminosidad básicos descritos en el capítulo anterior no puedan lograr. Eso si, mediante un mapeo tonal “suave” podemos conseguir cosas razonables ahorrándonos un poco de tiempo.

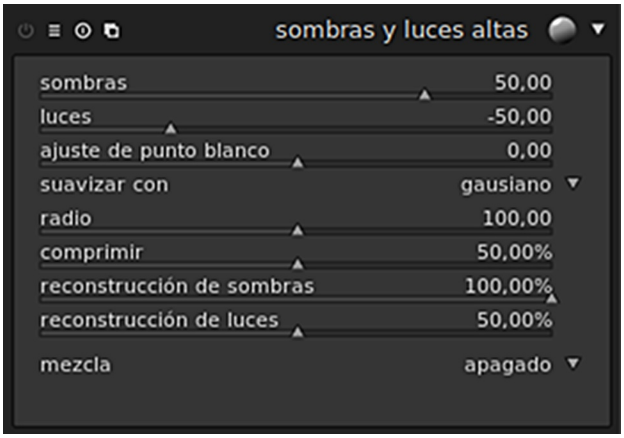


Fig. 8.151 Plugin de sombras y luces altas. De arriba a abajo: ajuste de sombras; ajuste de luces; ajuste de punto blanco; opciones de suavizado; radio (aumenta o disminuye la extensión del efecto de suavizado); comprimir (controla la diferencia entre luces y sombras); reconstrucción de sombras (reconstruye el color de las sombras recuperadas); reconstrucción de luces hace lo propio con las luces).

Sombras y luces altas

Quizá este plugin está hecho pensando precisamente en lo que sugiero en el párrafo anterior. Este módulo es un intento de ofrecer un método de “mapeo tonal” para imágenes RAW convencionales, ajustando automáticamente las sombras y luces altas y, por lo tanto, optimizando el histograma.

Además, a diferencia de los plugins de mapeo tonal, este “sombras y luces altas” nos ofrece toda una colección de deslizadores de control que nos permitirá un revelado mucho más preciso y controlado.

De hecho, este es uno de los plugins que considero “de los difíciles”, debido precisamente a la cantidad de opciones que contiene. A esta dificultad inherente debemos añadir un segundo problema, que tiene más que ver con el fotógrafo que con el programa: “sombras y luces altas” nos pone delante una expectativa demasiado jugosa: la de sacar todo el detalle posible de una imagen, a costa de lo que sea, incluido el buen gusto. Y es que, en efecto, las tendencias fotográficas de los últimos años parece que nos obligan a conseguir niveles de contraste máximos pero manteniendo detalle a lo largo de todo el rango tonal de la fotografía (lo cual de por sí ya es prácticamente imposible), sin darnos cuenta de que, en la mayoría de las ocasiones, las fotografías que inundan la red que tienen estas características son en realidad fotos HDR, cuando no montajes fotográficos descarados. Aparte de que, en muchas ocasiones deberíamos reflexionar si realmente el “estilo HDR” es realmente atractivo o más efectista que otra cosa. Así pues, es preciso recomendar mesura en el uso de este plugin, pues de lo contrario nos encontraremos enseguida con la frustrante experiencia de encontrarnos con artefactos, halos, y toda clase de aberraciones producto de un sobreprocesamiento de la imagen. En este sentido, y a modo casi telegráfico, aquí van una serie de consejos para controlar este plugin y sacarle el máximo partido:

Muchas veces simplemente activando el plugin de sombras y luces altas, sin modificar ningún parámetro, ya recibimos un "empujón" a las luces y sombras suficiente

- Empieza por ajustar solo las sombras o solo las luces. Aunque el plugin esté preparado para extraer detalle de ambos extremos del histograma, suele dar mejores resultados si aplicamos un solo ajuste, y dejamos el otro en cero. ¡Recuerda

que tienes múltiples instancias para seguir jugando!

- Ojo a las opciones de “suavizar con”. El modo gaussiano genera transiciones más suaves pero tiende más a producir halos. El modo “filtro bilateral” ajusta mucho más las zonas y puede servir para conseguir extraer el detalle al máximo, pero al mismo tiempo provoca artefactos en los bordes contrastados si nos pasamos en su aplicación.
- Después de trabajar con los primeros deslizadores, de sombras y/o luces, pasa a ajustar el radio y la compresión, por ese orden. Hazlo siempre, hasta que estés completamente satisfecho con el efecto. Generalmente siempre mejora la calidad del efecto.

Fig. 8.152 Ejemplo de fotografía ideal para trabajar luces y sombras. Solo está activada la curva base, y me gusta el contraste pero se queman un poco las altas luces y pierdo detalle en las nubes.



Fig. 8.153 Resultado de la edición mediante sombras y luces altas. He recuperado detalle en las nubes, y al mismo tiempo he levantado un poco las sombras. También he aprovechado para desaturar el cielo con el mismo plugin.



En conclusión, mi consejo con este plugin es que toquemos lo menos posible los controles, pues muchas veces la simple activación del mismo va a dar un resultado más que razonable si lo que queremos es extraer detalle de las zonas extremas del histograma. Si queremos ir un poco más allá, naturalmente, podemos hacerlo, pero siempre teniendo en cuenta que los límites de procesamiento de un archivo RAW son bastante más estrechos que los de un fichero de tipo HDR y, por lo tanto, no vamos a poder convertir una imagen convencional en una de rango dinámico por mucho que nos empeñemos. O al menos, no vamos a conseguir que sea una imagen de alta calidad, que de eso se trata.

Otros plugins de control de luminosidad

La luz de relleno es una técnica muy vieja empleada sobre todo en el retrato

Le toca el turno al cajón de sastre de este capítulo. En este apartado voy a incluir un par de plugins más que no soy capaz de hacer encajar en las categorías “básica” o “avanzada”, porque lo cierto es que tienen un poco de las dos cosas.

Luz de relleno

El nombre del plugin hace referencia a una técnica fotográfica clásica. Cuando se toma una fotografía a un sujeto en contraluz corremos el riesgo de que quememos el fondo si exponemos para el sujeto, o que empastemos el sujeto si exponemos para el fondo. Para solucionar este problema, se suele aplicar el denominado “flash de relleno“, que consiste en iluminar el sujeto artificialmente para compensar la diferencia lumínica. De esta

forma, la exposición será correcta para el fondo y para el sujeto.

El plugin "luz de relleno" sirve precisamente para replicar este efecto mediante software. Se encarga sencillamente de aplicar una luminosidad extra a las zonas en sombra de la imagen, y generalmente el objetivo de su uso es idéntico al descrito en el párrafo anterior.

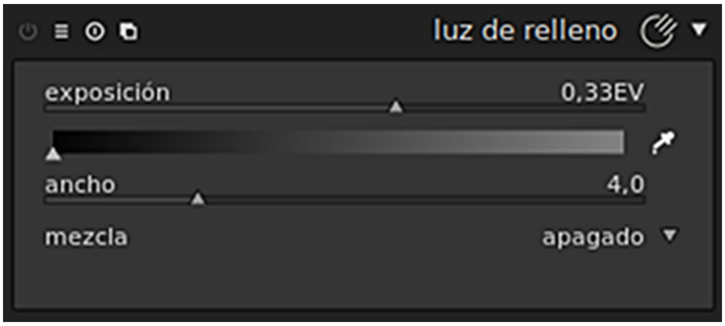


Fig. 8.154 El plugin de luz de relleno. El orden de aplicación de cada control que yo uso es el siguiente: empiezo marcando con el cuentagotas la zona de sombras que quiero iluminar. A continuación muevo el triángulo sobre la marca que aparece en la banda lumínica central del plugin. Ajusto la exposición mediante el primer deslizador, y ajusto el ancho con el segundo hasta que el efecto se funde con su entorno.

El plugin trata de imitar la técnica del "flash de relleno", que consiste en iluminar mediante el flash el sujeto de una fotogradía tomada con una luz fuerte a las espaldas del fotógrafo, de modo que se compense la exposición entre el sujeto y el fondo de la composición. De nuevo nos encontramos con un plugin que conviene manejar con mucha mesura, pues lo habitual es que genere quebraderos de cabeza debido a lo exagerado que resulta a veces. Si no andamos con mucho tiento nos encontraremos con un problema habitual en Darktable: si iluminamos demasiado una zona conseguiremos que la luminosidad de la misma supere a zonas que deberían tener más luz, por lo que el efecto resultará desagradable.

Si nos encontramos con esta situación al utilizar la luz de relleno, mi recomendación es que optemos por solucionar el balance de luminosidad mediante plugins que nos permitan acceder a otras zonas de luz.



Fig. 8.155 Mi amigo Carlos, tratando de posar para una fotografía.



Fig. 8.156 Aplicando el efecto de luz de relleno. Para que quede bien del todo debería rebajar la opacidad y aplicar una máscara sobre el rostro de Carlos. Lo de la máscara puede ser una buena idea en su caso más allá de lo estrictamente fotográfico.

Sistema de zonas

Este es el último plugin que repasaremos en la entrada de hoy. De nuevo, toma su nombre como una referencia a la historia de la fotografía, pues se trata ni más ni menos que la interpretación que hace Darktable del conocido sistema de zonas del fotógrafo estadounidense Ansel Adams, del que ya he hablado en este libro, dedicándole un merecido apartado bioágrfico.

El acercamiento que hace nuestro programa a este sistema de zonas es bastante interesante. La interfaz nos ofrece un “mapa” de la fotografía en el que podemos identificar las diferentes zonas lumínicas en que se divide la imagen. Eso ís, para que aparezca este "mapa" en la interfaz deberemos activar el plugin, que de otra manera aparecería vacío.



Fig. 8.157 La interfaz del plugin "sistema de zonas". En la parte superior, una representación esquemática de la fotografía que estamos revelando. En la parte inferior, una escala de grises que representa las diferentes zonas, y un triángulo que podemos mover a la derecha o a la izquierda para oscurecer o iluminar respectivamente la zona que hayamos señalado.

No es el momento para profundizar en el asunto del sistema de zonas de Ansel Adams; sin embargo, a modo de resumen puedo decir que la idea es que el fotógrafo debe tener bajo control la luminosidad de toda la imagen, dividiéndola en nueve zonas desde el negro puro hasta el blanco puro.

La fotografía bien revelada deberá presentar una estructura lumínica armoniosa entre dichas zonas, presentando extensiones similares o compensando la luminosidad de las mismas hasta encontrar el equilibrio.

Darktable nos permite una edición basada en este sistema de zonas, que aunque en apariencia resulta compleja, en realidad es bastante más sencilla de lo que parece. La interfaz del programa se encarga de indicarnos cuáles son las diferentes zonas de la imagen, e incluso podemos modificar el número de zonas en que se divide esta girando la rueda del ratón sobre la escala de grises de la interfaz. A continuación, podemos ajustar la luminosidad de cada zona moviendo los triángulos que aparecen en las uniones de cada zona. En realidad, si lo pensamos un poco, esta no es más que una herramienta de niveles "supervitaminada". En lugar de contar con solo tres deslizadores para blancos, negros y grises, podemos desplegar hasta veinticuatro diferentes para controlar unas zonas independientemente de otras.

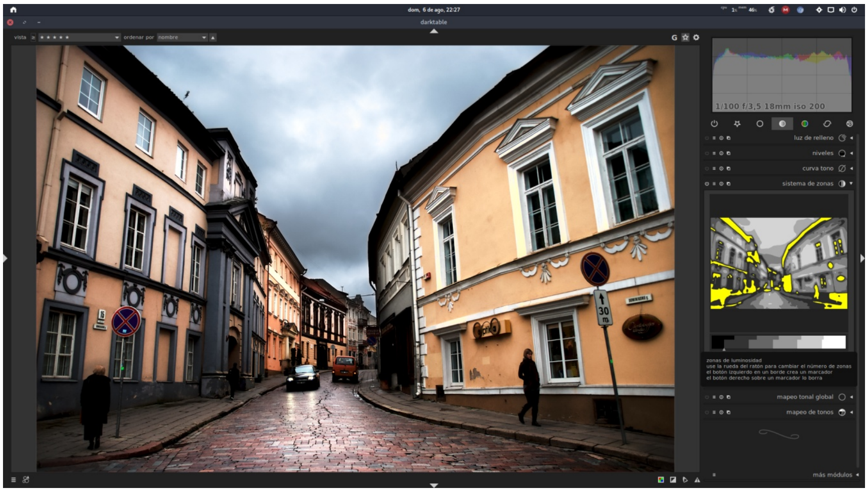


Fig. 8.158 En la interfaz de “sistema de zonas”, aparece en color amarillo la zona sobre la que colocamos el puntero del ratón, gracias a lo cual obtenemos la referencia necesaria para saber dónde van a caer nuestras modificaciones..

¿Es el sistema de zonas un plugin recomendable? De nuevo nos encontramos con una situación semejante a la de otros módulos de los que he hablado en este artículo. De hecho, mi respuesta va a servir como corolario y moraleja para todo este texto: este módulo no aporta mucho si tenemos en cuenta que podemos conseguir efectos muy similares con, por ejemplo, curva tono. No obstante, nos puede servir para tareas muy específicas, para corregir un rango tonal muy concreto que hayamos identificado en la imagen, o para ajustes muy delicados en la fotografía en blanco y negro, para la cual tengo la impresión de que este plugin puede resultar especialmente útil. Y como ocurría con el resto de módulos descritos hoy, tengo que hacer la advertencia de que los cambios muy localizados en la luminosidad pueden conllevar efectos desagradables, así que siempre, siempre, manejemos estas herramientas tan poderosas con todo el mimo y delicadeza del mundo: Darktable es un programa sensible y quisquilloso, así que tratadle con cariño… puede devolver abrazos con la misma facilidad que propinarnos un mordisco.

8.9. Los plugins de Darktable: el color

Hasta ahora hemos visto cómo Darktable, aun pareciendo un revelador RAW más, tiene peculiaridades suficientes como para considerarlo una rara avis en su género. Y uno de los terrenos donde se ve su particularidad es en el tratamiento del color. Como vimos hace un par de entradas, la mayoría de plugins de Darktable funcionan en el modo LAB, y es precisamente este hecho el que, en gran medida, nos obliga a replantearnos nuestra forma de trabajar el color mediante este programa.

El modo LAB es más "limpio" que el modo RGB, al separar luz y color en canales diferentes

El modo LAB, aparte de darnos la oportunidad de editar la luminosidad de la fotografía sin afectar al color (gracias a la organización de canales que lo distingue del modo RGB), organiza la información cromática "a su manera". En lugar de contar con los clásicos canales rojo, verde y azul, el modo LAB cuenta con dos canales ("a" y "b"), cada uno de ellos conteniendo información relativa a dos colores:

- El canal "a" almacena la información de los colores verde y magenta.
- El canal "b" contiene los canales azul y amarillo.

Lo curioso del modo LAB es que, aunque en apariencia dedica menos "espacio" al color (frente a los tres canales del modo RGB, el modo LAB solo tendría dos), en realidad el hecho de combinar cuatro colores en vez de tres ofrece muchas más combinaciones posibles. De hecho, el modo LAB tiene el potencial de representar más colores que los que realmente se

pueden percibir, lo que da buena cuenta de su alta solvencia a la hora de tratar el color.

Sin embargo, no todo son buenas noticias. Como comprenderemos a continuación, trabajar en modo LAB obliga a cambiar nuestra forma de "pensar el color", parafraseando al maestro del trabajo en modo LAB, Dan Margulis.

Darktable cuenta con un enfoque bastante interesante a la hora de diseñar plugins dedicados al procesado del color. Por un lado, mantiene ideas de corte clásico en la configuración de herramientas, con las que los fotógrafos que provengan de otros programas podrán sentirse bastante cómodos. De hecho, muchas de las peculiaridades del modo LAB quedan "camufladas" bajo interfaces que simulan el trabajo en modo RGB, para facilitar el trabajo al usuario.

Además, también dispone de módulos de diseño más particular, con una filosofía de interfaz muy propia de este programa y cuyo funcionamiento conviene conocer en profundidad. Y como ocurría con la luminosidad, los plugins de color pueden, a grandes rasgos, dividirse en dos grupos: Por un lado, los básicos, o aquellos cuyo uso considero un mínimo imprescindible para poder sacar el máximo partido al programa. El segundo grupo lo voy a denominar "otros plugins" porque la denominación que le dí al segundo grupo de luminosidad (grupo avanzado) no le haría justicia.



Dan Margulis

Experto en corrección del color y reproducción fotográfica. Ha desarrollado su carrera en torno al uso de Photoshop, cosa que debemos perdonarle. Es el pionero de la introducción del modo LAB en el mundo del retoque y revelado fotográfico, demostrando sus ventajas inherentes a la hora de proteger la luminosidad de la fotografía y minimizar la aparición de ruido. Es autor de obras afamadas, como la serie Professional Photoshop (publicada en 1994, con una última edición en 2005). Fue uno de los primeros tres miembros, en 2001 del "Photoshop Hall of Fame". También se lo perdonamos, pero hay que considerarlo un honor.

Fig. 8.159 Retrato de Dan Margulis. Fotografía cedida por Doug Kaye (dougkaye.com).

8.9.1. Plugins de color básicos

En este apartado voy a incluir los módulos de revelado de color más importantes, o, dicho de otra manera, los que se suelen usar con más asiduidad gracias a su eficacia o a su relevancia en todo el flujo de trabajo.

Balance de blancos

El balance de blancos controla el "ambiente" de la escena, su coloración básica

Sin duda, esta es una de las herramientas importantes. El plugin de balance de blancos es el que nos permite ajustar el color de la fotografía de forma que los colores neutros sean realmente neutros, sin ningún tinte o dominante de color espúrea. Per¡o, ¿qué es un color neutro? Antes de liarnos con ideas preconcebidas tomadas de otros ámbitos (como la de que los grises son colores neutros, una idea que puede ser cierta desde un punto de vista estético, pero no desde nuestra "óptica" fotográfica) no debemos olvidar que la fotografía digital son matemáticas. Así que la idea de "color neutro" no tendrá mucho sentido si no existe detrás de ella una justificación basada en números.

Por suerte, la misma interfaz de Dt pone a nuestra disposición una herramienta con la que ilustrar este concepto. Gracias al plugin "cuentagotas", que ya hemos utilizado en alguna ocasión en *Fotografía Libre*, podemos tomar muestras en nuestras imágenes para tratar de localizar colores neutros. Por ejemplo, la *fig.* 8.160. Una vez tomadas las muestras, podemos pasar a analizar los resultados, en la *fig.* 8.161.

¿Cómo podemos interpretar los datos? Aquí llega la idea de color neutro: es aquel color que contiene la misma cantidad de datos en los tres canales RGB. De esta manera, podemos concluir lo siguiente:



Fig. 8.160 Mediante la herramienta “cuentagotas” he tomado tres muestras de color, que he recolectado con el botón agregar. La primera muestra es el del suelo de hormigón del muelle; la segunda, de la cubierta blanca del barco, y la tercera, de la zona inferior del mismo, en sombra.

- El hormigón del suelo no es neutro: tiene una clara dominante roja y, secundariamente, azul.
- La superficie blanca de la cubierta del barco sí es neutra: los tres canales son prácticamente idénticos, con una ligerísima dominante azul (lógica, teniendo en cuenta que la superficie blanca del barco está reflejando el color azul del cielo despejado).
- El color de la sombra inferior del barco es también neutro, aunque su escasez de datos lo convierte en una muestra poco representativa.

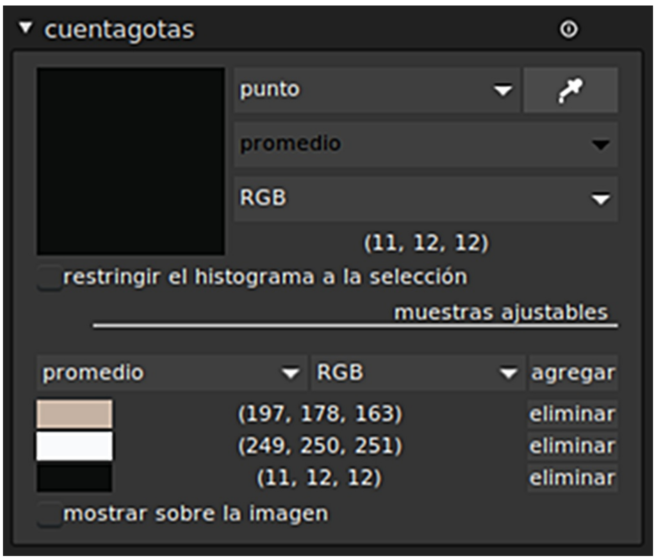


Fig. 8.161 Las muestras anteriores en el plugin de cuentagotas.

Con estos datos en mente, y una vez que hemos definido con claridad qué demonios es eso de los colores neutros, podemos continuar explicando qué es el balance de blancos: consiste, como decía antes, en modificar los canales de la imagen de manera que los colores neutros sean realmente neutros, y no haya dominantes de color extrañas. En el caso de la fotografía anterior, el hecho de que la cubierta esté pintada de blanco me ha ayudado mucho a identificar una zona que debería ser neutra, y la herramienta de cuentagotas me permite saber cuál es la dominante que debo eliminar. Por otro lado, la referencia del hormigón, por muy "gris" que sea, no se puede considerar como válida al tener un desequilibrio demasiado grande entre canales. Probablemente la tonalidad rojiza del material sea natural y no producto de un balance de blancos erróneo por parte de la cámara.

Una dominante de color es un tono que predomina en la imagen, especialmente en zonas donde no debería. Suele entenderse como un defecto, aunque puede tener aplicaciones artísticas

Aunque es cierto que las cámaras digitales actuales hacen un trabajo fantástico en la mayoría de las ocasiones, una herramienta de balance de blancos se vuelve imprescindible en algunos contextos:

- Para realizar un ajuste perfecto, mejorando la interpretación de la cámara.
- Para solucionar interpretaciones de balance de blancos difíciles, como en entornos de luz artificial, amaneceres, atardeceres, etc.
- Para hacer interpretaciones libres o artísticas del balance de blancos, dotando a la imagen de un tinte de color "falseado" con el fin de obtener un resultado dramático, lánguido, agresivo, onírico, etc.

Que no asusten tantas opciones, porque en realidad el funcionamiento es más sencillo de lo que parece. La interfaz está dividida en tres partes: los deslizadores de tinte y temperatura trabajan juntos, los llamados “rojo”, “verde” y “azul” también forman un equipo, y los predefinidos, obviamente, también juegan aparte. Los deslizadores más importantes son los dos primeros, el de tinte y el de temperatura. El primero de ellos consigue equilibrar el color de nuestra imagen añadiendo tonalidades verdes o magentas según movamos el deslizador a izquierda o derecha como se aprecia en la *fig.* 8.163. En cuanto al deslizador de temperatura, funciona de forma semejante al anterior, pero añadiendo dominantes azules o amarillas (*fig.* 8.164).

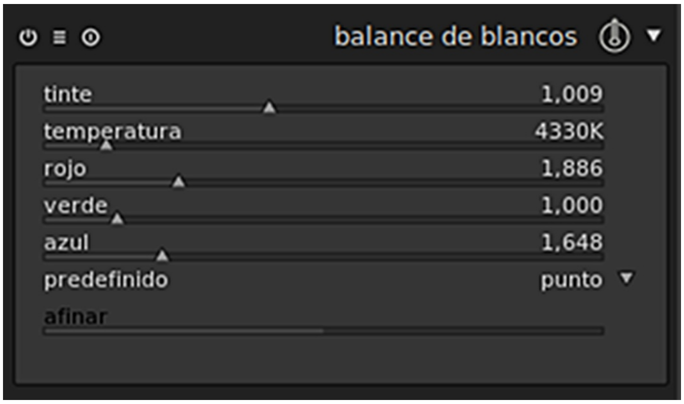


Fig. 8.162 El plugin de balance de blancos. De arriba a abajo: selectores de tinte y temperatura, tres deslizadores para tonos rojos, verdes y azules, y menú de predefinidos.

Así que, si habéis estado atentos, ya hemos localizado al “sospechoso”: aunque el plugin de balance de blancos funciona en modo “RAW” (siempre voy a entrecomillar este “modo” porque en realidad no existe tal modo “RAW”) su diseño toma como referencia el modo LAB para modificar los valores de tinte y temperatura, proporcionando los ajustes de tonalidad necesarios con modificaciones en alguno de estos dos “canales”. Y si trasteamos con los siguientes deslizadores, creo que veréis claramente lo que ocurre, y por ende cómo funciona este plugin. Los deslizadores rojo, verde y azul realizan ajustes añadiendo una de estas coloraciones (o una combinación de ellas) mediante ajustes en los “canales virtuales” rojo, verde y azul de un su-

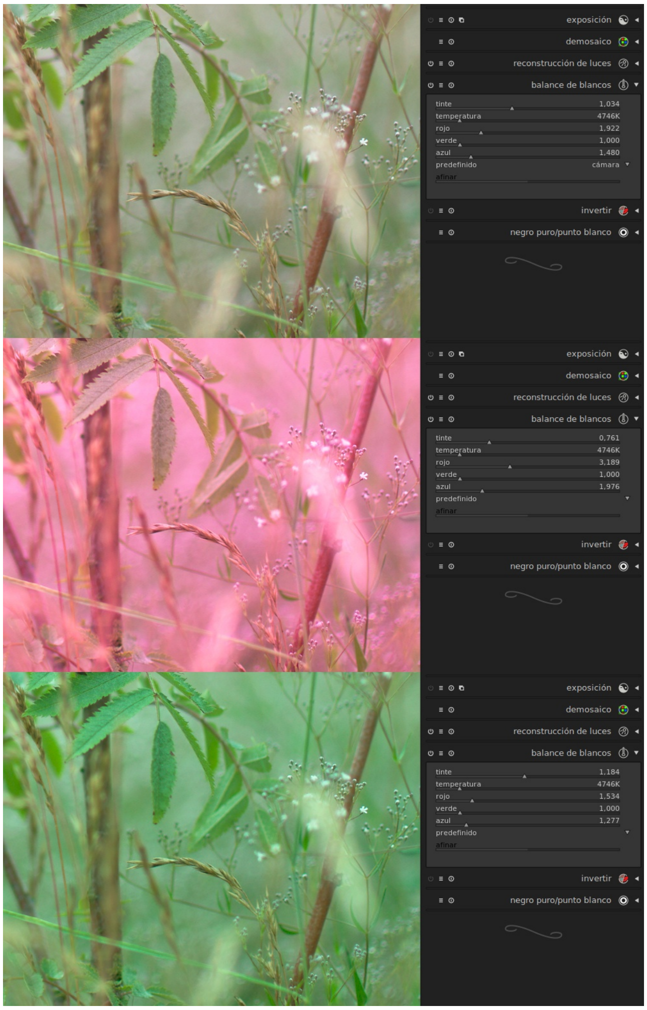


Fig. 8.163 Comparación de diferentes tintes. De arriba a abajo: 1: balance de bancos de cámara, como referencia. 2: tinte magenta. 3: tinte verde.

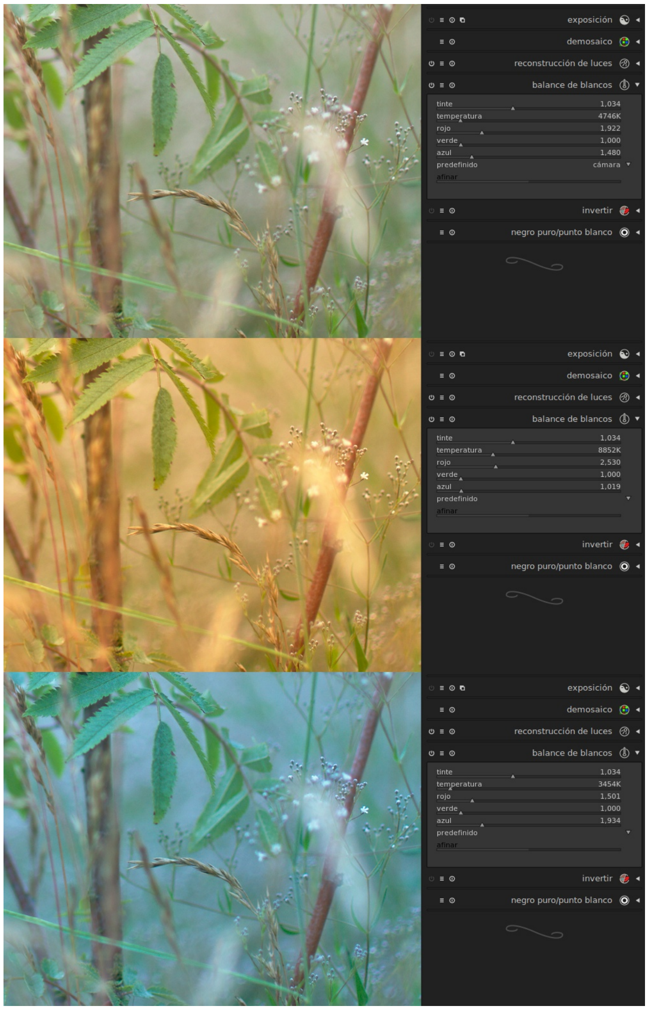


Fig. 8.164 Comparación de temperaturas. De arriba a abajo. 1: balance neutral, como referencia. 2: temperatura cálida (tonos amarillos). 3: temperatura fría (tonos azules).

puesto modo RGB. En realidad esto es más cercano a la realidad, pues los ficheros RAW sí contienen información relativa a tres “capas” de colores (no olvidemos que en realidad es solo una capa de píxeles, y que los tres canales del modo RGB se obtienen por interpolación), y por eso cuando movemos uno de ellos, se mueven automáticamente los deslizadores de tinte y temperatura. A la inversa, sucede lo mismo: un cambio en tinte o temperatura se ve “replicado” automáticamente en los deslizadores rojo, verde o azul, según se trate de un tono u otro. Como vemos, buscar una dominante concreta mediante el balance de blancos implica cambios globales en el color de una forma compleja.

El modo LAB obliga al fotógrafo a pensar de forma diferente a la hora de editar el color

A modo de ejemplo, si queremos añadir un tinte rojo a la imagen, y por lo tanto movemos el deslizador “rojo” a la derecha, observaremos el siguiente comportamiento en los deslizadores de tinte y temperatura:

- El tinte se mueve a la izquierda: añade tono magenta.
- La temperatura se mueve a la derecha: añade tono amarillo.

Y es que, si pensamos en modo LAB, el tono rojo es una combinación de magenta y amarillo. Con el resto de deslizadores ocurren historias parecidas, aunque si nos fijamos, no dejan de ser hasta cierto punto redundantes: el tono verde está presente en el tinte, y el azul en la temperatura. Sin embargo, os recomiendo que hagáis pruebas, porque se obtienen tonalidades ligeramente diferentes si combinamos ambos.

En conclusión, los cinco deslizadores de balance de blancos hacen un complejo baile en armonía, combinándose entre sí para ofrecernos una gama lo más completa de variaciones tonales. Las posibilidades de este plugin, cómo no, no terminan aquí. También podemos seleccionar diversos ajustes predeterminados a través del menú inferior. No obstante, en esta lista hay un intruso: el ajuste "punto" no es un predeterminado más, sino que activa el ajuste manual directo sobre la fotografía. Una vez seleccionado, podremos trazar un cuadro sobre la imagen para que Dt calcule el balance de blancos óptimo para esa zona. Del mismo modo que ocurre en otros reveladores, se recomienda que elijamos una zona de tonalidades neutras, es decir, con la misma cantidad de información en los canales RGB. Una zona de color blanco puro o una zona gris suelen ser los mejores candidatos. Y para estar completamente seguros, lo mejor es usar el cuentagotas de la manera que hacía al principio de este apartado.



Fig. 8.165 Ajustes predeterminados de balance de blancos.

Un último detalle sobre el funcionamiento de este plugin: los canales de información colorimétrica tienen ciertos límites, más allá de los cuales obtendremos colores quemados, o ruido. Estos límites son fáciles de traspasar con la herramienta de balance de blancos, por lo que conviene tener en mente un sencillo cálculo: la suma de los canales rojo, verde y azul debe ser aproximadamente constante sean cuales sean las modificaciones que hagamos. Además, en la configuración de los deslizadores rojo, verde y azul, se advierte una consecuencia más de la aplicación del patrón Bayer en los archivos RAW: el deslizador verde siempre tiene valores inferiores a los

deslizadores rojo y azul, y suele mantenerse constante en la posición 1.000. Esto es así porque, como ya sabemos, el patrón Bayer sobre el que se establecen los filtros de captación de color de nuestros sensores tiene una prevalencia de 2:1 que favorece al filtro verde. En este sentido, el balance de blancos compensa esa diferencia añadiendo generalmente más presencia a los tonos rojos y azules sobre los verdes. Es necesario tener estas cosas en cuenta a la hora de modificar los valores de los deslizadores, siendo muy cuidadosos al tocar el canal verde (cosa no recomendable usualmente), y subiendo acompasadamente los otros dos canales para mantener la armonía cromática y evitar desperfectos en la información de la fotografía.

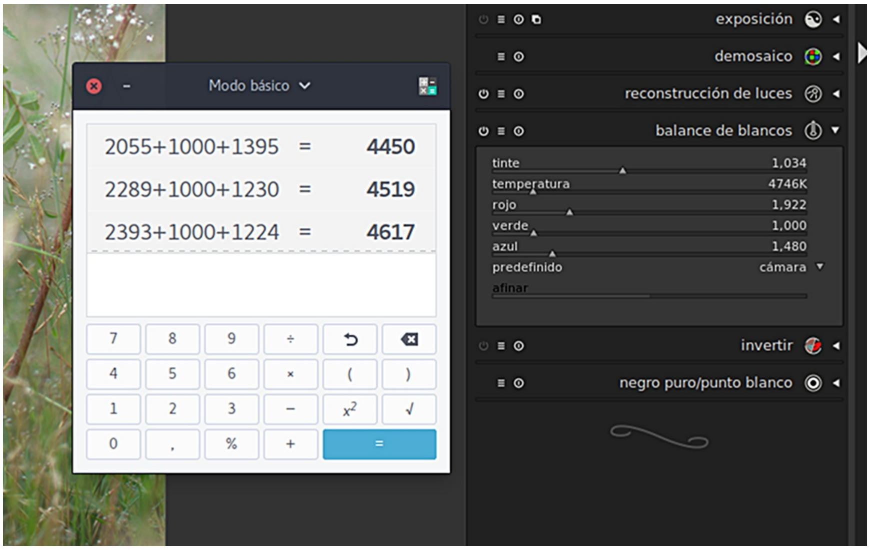


Fig. 8.166 En la imagen, algunas sumas que he ido haciendo aplicando varios valores predeterminados al balance de blancos. El orden de los números corresponde a los deslizadores rojo, verde y azul respectivamente. Nótese el valor constante "1000" para el deslizador verde, y la suma siempre en torno a 4500.

Curva tono

En el epígrafe dedicado a la luminosidad ya presenté a este plugin, que tiene un papel protagonista en el ajuste de luces, sombras y medios tonos. Y también mencioné que su rol en el ajuste de tonos es igualmente relevante, y a eso mismo le toca el turno ahora. Como adelanté en su día, si ajustamos la curva tono en su modo automático ya estaremos, indirectamente, alterando los tonos de la imagen: su tendencia es a saturar ligeramente los tonos más iluminados. Pero lo verdaderamente interesante ocurre si seleccionamos el modo ma-

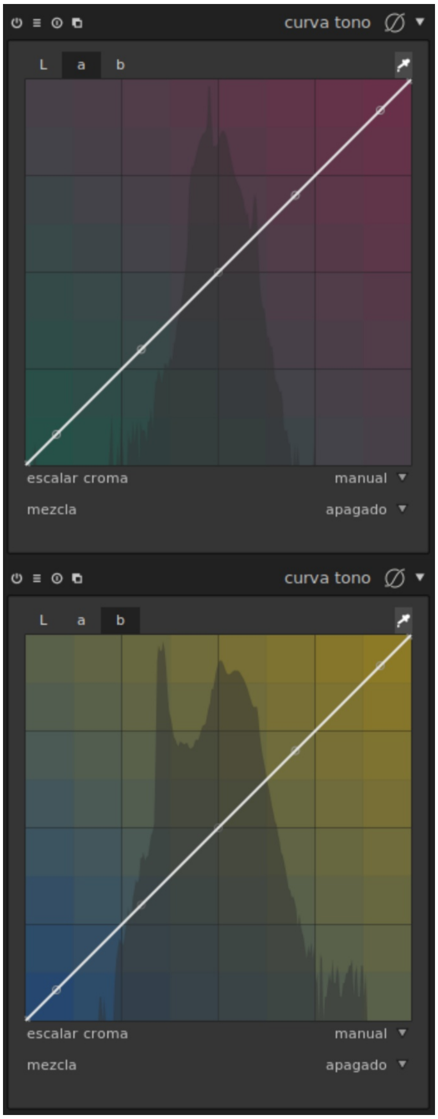


Fig. 8.167 Las curvas a y b del modo LAB.

nual; es entonces cuando podemos alterar con libertad los tonos de la imagen, mediante las curvas en modo LAB. Por cierto, antes de continuar: si el lector se fija en la *fig.* 393, observará que el histograma de los canales A y B suele ser muy estrecho, como si hubiese poca información en las tonalidades de ambos canales. En realidad no es que haya poca información, lo que ocurre lo mencionaba al principio de este artículo: El modo LAB tiene una capacidad de almacenar tonalidades muy superior al modo RGB, y por lo tanto lo que observamos es un histograma "que va muy sobrado": podría contener muchos más datos, pero eso es ópticamente imposible, de hecho.

¿Qué podemos hacer mediante las curvas en modo LAB? Como diría cierto presidente del gobierno: muchas cosas. Lo complicado es comprender cómo se organiza la información en este modo LAB, pues, de nuevo como decía al principio, la mayoría de nosotros estamos acostumbrados a las curvas en el modo RGB, donde la alteración de los diferentes canales es bastante intuitiva. En el modo LAB las cosas suceden más o menos como sigue. Tomemos, por ejemplo, el canal A, correspondiente a los tonos verde y magenta. Y vamos a subir y bajar justo desde la mitad de la curva (*fig.* 8.168). Nada espectacular, lo que conseguimos es añadir un tinte. Tal y como indica el degradado que "adorna" la interfaz del plugin, la información de los tonos verdes se encuentra en la zona inferior y a la izquierda, y la de los tonos magentas en la zona superior y a la derecha. Pero sigamos experimentando: ¿qué ocurre si lo que hacemos es una clásica curva de contraste? Probemos con el canal A (*fig.* 8.169).

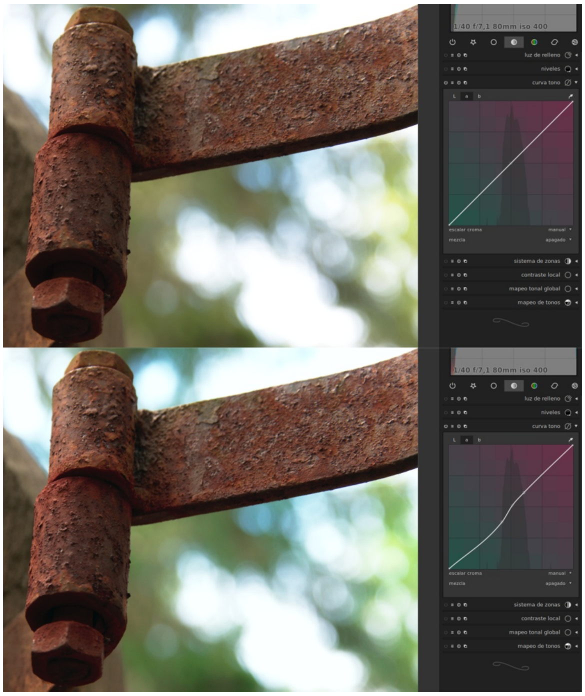


Fig. 8.169 Arriba: imagen de referencia. Abajo: Curva de contraste en el canal A.

Curioso. O quizá no tanto. He aumentado la presencia de los tonos verdes y rojizos, pero también he cambiado su tono, desvirtuando los colores originales.

¿Esto es todo lo que puedo hacer con las dichosas curvas? ¡No! Debemos recordar que aún tenemos el canal B. Si aplicamos otra curva de contraste al canal B, la suma de ambas curvas proporciona el siguiente efecto, apreciable en la *fig.* 8.159.

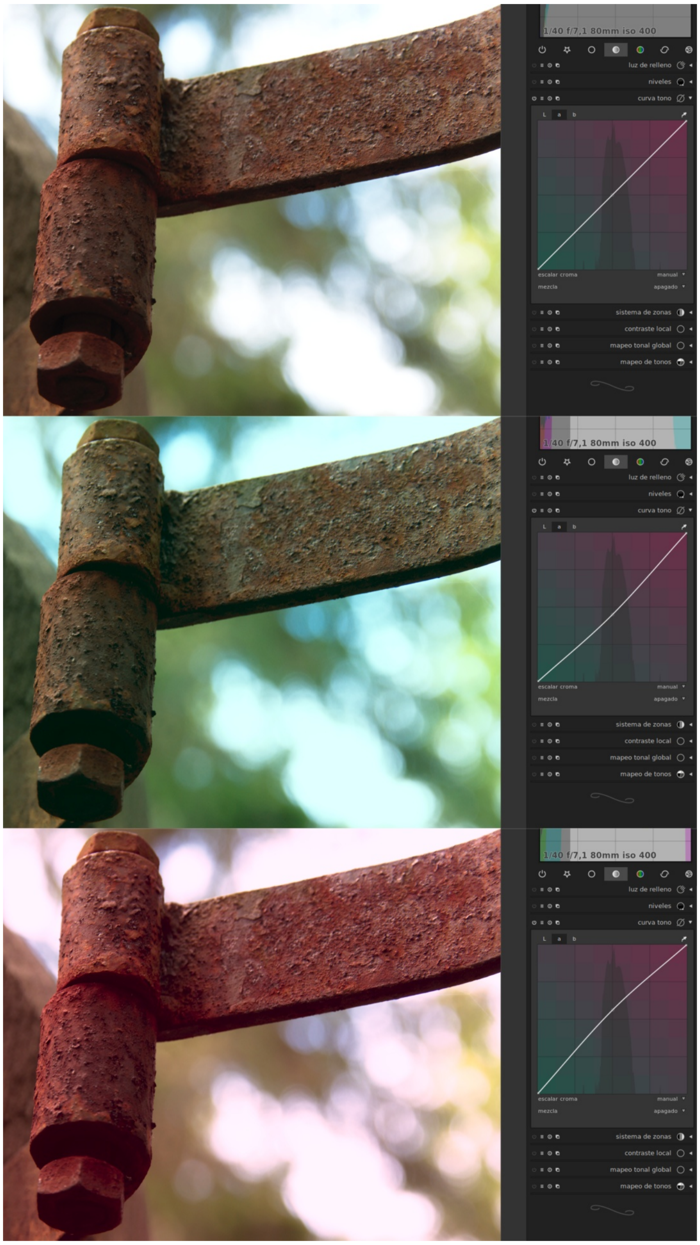


Fig. 8.158 Comparación de modificaciones de curvas en el canal A. De arriba a abajo:1) Imagen de referencia. 2) Curva hacia abajo, con tinte verde. 3) curva hacia arriba, tinte magenta.

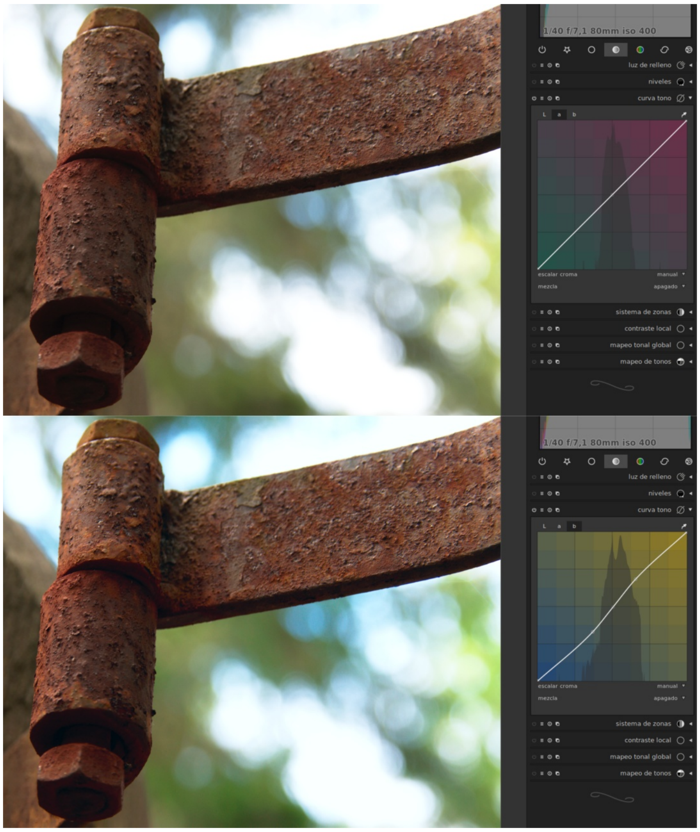


Fig. 8.159 Arriba: imagen de referencia. Abajo: curvas de contraste en los canales A y B.

Ahora sí. Lo que he conseguido es aumentar la saturación de la imagen, y gracias al diseño del modo LAB, la luminosidad sigue siendo exactamente la misma. Y esto es algo que el modo RGB no puede conseguir, precisamente porque el modo RGB no distingue entre luminosidad y tono. Es decir: la filosofía del modo LAB es la del respeto a la luminosidad y al color, por separado. Y las curvas del modo LAB nos permiten experimentar con los tintes y la saturación, sin tocar las luces.

Es por esto por lo que, en principio, el modo LAB no es el apropiado si queremos hacer las clásicas modificaciones de curvas en RGB, alterando los valores para sombras y luces, por ejemplo. El modo LAB simplemente ignora luces y sombras. Y eso es muy bueno, pues lo que nunca querremos al retocar el color es que la luz, algo tan difícil de trabajar, cambie de forma no controlada por nostros. Esta es la magia del modo LAB, que consigue separar de manera mateámtica conceptos fundamentales desde un punto de vista artístico, facilitando nuestro trabajo.

Otro ejemplo. El modo LAB también nos puede servir para corregir algunos "problemas" que pueden tener ciertas fotografías. Observemos el caso siguiente, en la *fig.* 8.160.

Imaginemos que no me gusta el tono roijzo de la madera, y que quiero resaltar el color verde del musgo que cubre el busto del demonio del bosque (¡qué momento tan literario!). Aunque Dt siempre tiene más de una solución para cualquier problema, voy a probar a hacerlo solo manipulando las curvas del modo LAB; he aquí el resultado, en la *fig.* 8.161.



Fig. 8.160 Un monstruo en medio de un bosque. Miedito.



Fig. 8.161 En la parte inferior, las modificaciones introducidas a los canales A y B del modo LAB.

De las dos curvas, me interesa sobre todo la del canal A: he movido la parte inferior de la curva hasta que ha tocado el extremo izquierdo del histograma, con lo que he conseguido dos cosas: he realzado los tonos verdes de la imagen, y he desaturado los tonos rojos. Adicionalmente, pero esto lo he hecho solo porque me apetecía hacerlo, también he ajustado mucho los tonos amarillos y azules, acercando los tiradores de los extremos de la curva a los extremos correspondientes del histograma. Con esto se consigue una saturación máxima de ambas tonalidades, por lo que al final he tenido que reducir muchísimo la opacidad. El resultado: todos los tonos saturados excepto el rojo.

El control correcto de las curvas en modo LAB permite resultados muy sofisticados, aunque diferentes a las curvas RGB

Como se ve, el modo LAB nos permite hacer bastante cosas interesantes; no obstante, apuesto a que alguno de vosotros está pensando ahora mismo algo como lo siguiente: "un momento, pero yo he visto docenas de tutoriales de photoshop en los que, manipulando curvas, se consiguen efectos super rechulones" A los que estén pensando esto, un mensaje: paciencia, con Dt se pueden conseguir los mismos efectos, y con más de un plugin.

Zonas de color

Aquí ya nos adentramos en un terreno cenagoso. Si los dos plugins anteriores son de un funcionamiento relativamente sencillo, el de zonas de color es uno de los módulos "muy de Darktable", en el sentido de que su diseño espanta al más experimentado. El caso es que, una vez que se conoce su funcionamiento, resulta difícil no usarlo a menudo, gracias a su tremenda versatilidad.

¿Y qué hay de GIMP?

Este es uno de los programas más señeros en cuanto a retoque digital de imagen en el software libre. No obstante, en las versiones actuales no dispone de capacidad de procesamiento a 16 bits con archivos RAW (aunque puede usar otros reveladores como plugins internos), por lo que conviene esperara a las versiones futuras (probablemente la 2.10) para disponer de este programa en su máximo esplendo.

No obstante, Gimp puede servir con perfecta solvencia para toda una serie de operaciones avanzadas que podemos considerar como parte final del revelado, retoque o modificaciones que van más allá del puro revelado. En el capítulo siguiente desgranaré algunas de las capacidades avanzadas de Gimp, con las que completaremos la panoplia de herramientas a nuestra disposición.

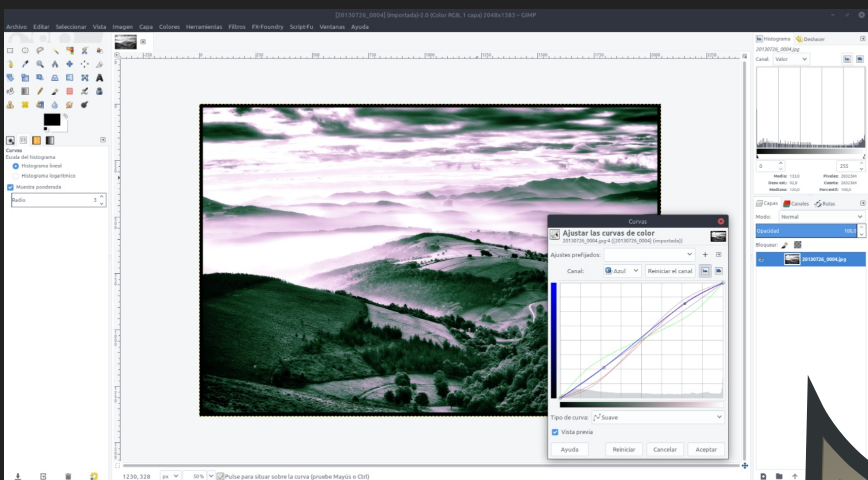
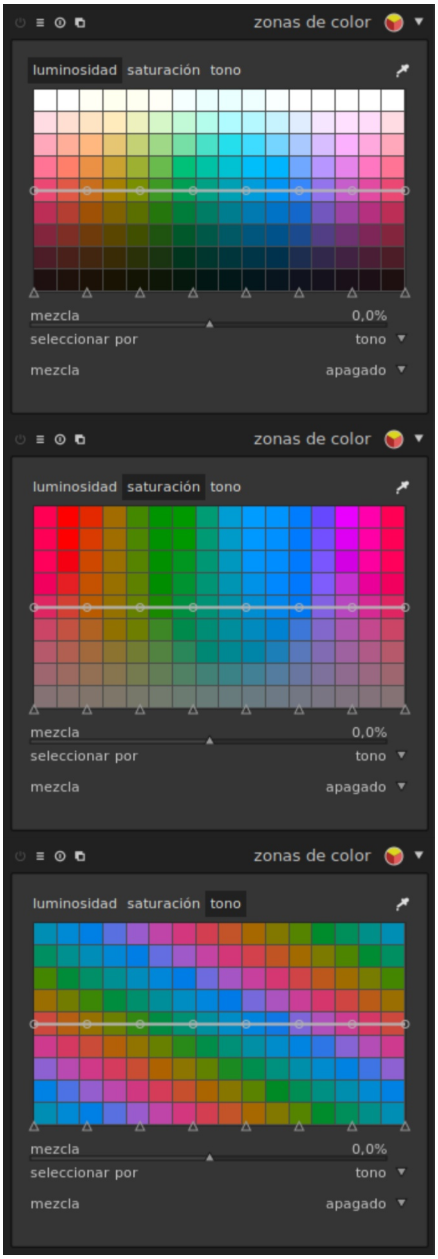


Fig. 8.162 Interfaz de GIMP

Fig. 8.163 Logo de Gimp.



El plugin, como vemos en la ilustración anterior, tiene tres pestañas correspondientes a las tres propiedades básicas de un píxel: luminosidad, saturación y tono. Cada pestaña contiene un panel con una representación gráfica de las diferentes gamas de color, atravesada por una línea que tiene unos tiradores. En la parte inferrior del panel, aparecen unos pequeños triángulos, y debajo del todo tenemos un deslizador de mezcla y un menú llamado "seleccionar por".

¿Cómo funciona este batiburrillo? La cosa es más sencilla de lo que parece. La posición por defecto de la línea central representa la gama de colores original de la fotografía. Moviendo la línea central hacia arriba o hacia abajo cambiamos los píxeles correspondientes a la zona de la curva modificada, alterando su luminosidad, saturación o tono según la pestaña en la que nos encontremos. Es decir: con este plugin, por ejemplo, podemos iluminar un color determinado, o saturar un color, o cambiar su tonalidad.

El procedimiento de uso va a depender de nuestra pericia identificando propiedades de los píxeles, pues el módulo cuenta con herramientas suficientes para hacer prácticamente lo que queramos. En primer lugar, tenemos que identificar alguna parte de la fotografía que cuyas propiedades queramos alterar. Tomemos la siguiente imagen como ejemplo (*fig.* 8.165)

Fig. 8.164 Las tres pestañas del plugin "zonas de color", de arriba a abajo: luminosidad, saturación y tono.



Fig. 8.165 ...y dale con los líquenes.

Aquí tenemos una interesante sopa de píxeles, cada uno con sus tres propiedades. El plugin de zonas de color me permite hacer selecciones sobre esta imagen, con el cuentagotas incorporado en el propio plugin. Lo fantástico que aporta este plugin es que, en realidad, el cuentagotas de zonas de color puede indicarnos diferentes propiedades de los píxeles que marcamos, gracias a su menú de selección: podemos ordenarle al cuentagotas que nos indique en la interfaz a qué luminosidad, tono o saturación pertenece la marca que hagamos en la fotografía. De forma que, si hacemos la multiplicación, una simple muestra de cuentagotas puede ofrecernos las combinaciones visibles en la *fig.* 8.166.

Como vemos en dicha imagen, una vez tomada la muestra en la foto aparece una marca negra en la interfaz que nos indica en qué zona de la gama correspondiente se encuentra la muestra tomada. A partir de ahí, podemos seguir esa referencia para alterar la línea central y hacer las modificaciones que deseemos. En el caso de la fotografía de ejemplo, puedo hacer lo que me apetezca. Si quiero, puedo desaturar los líquenes rojos que me parece que desvían la atención de la textura del líquen, dando como resultado la *fig.* 8.167.

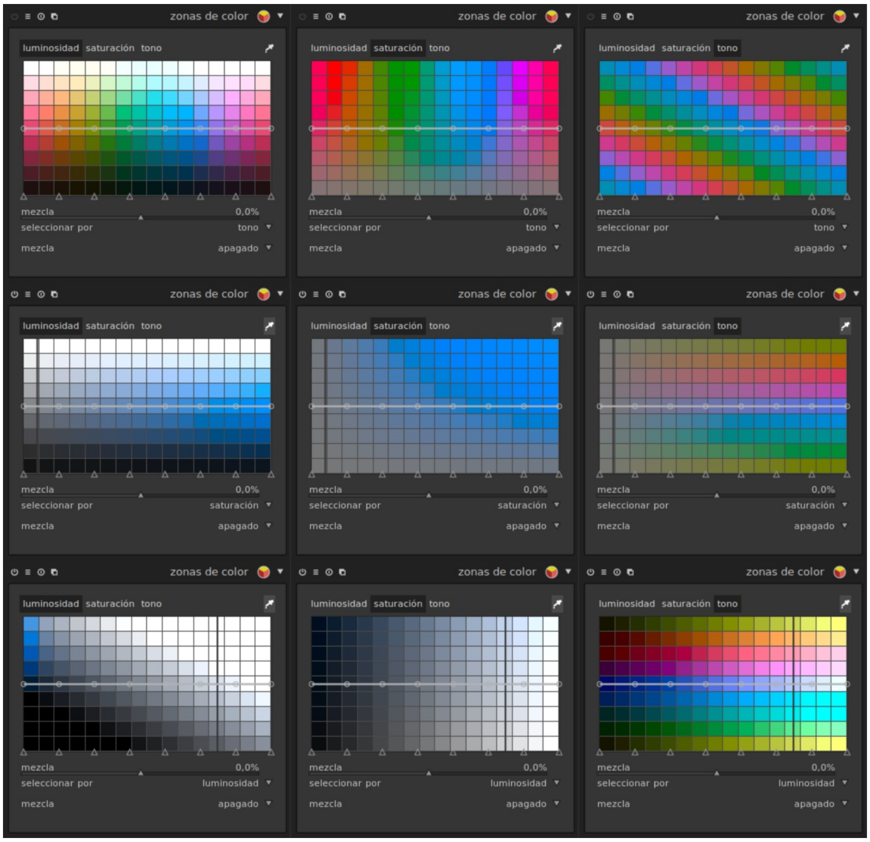
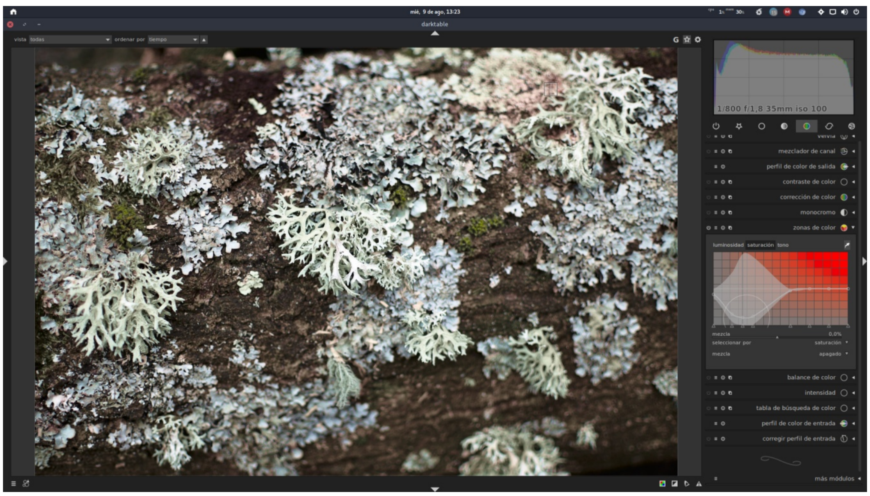


Fig. 8.166 Todas las combinaciones posibles de muestras de color.

Fig. 8.167 Procedimiento: elijo “saturación” en el menú “seleccionar por”; luego tomo la muestra sobre el líquen; a continuación muevo los triángulos para acotar la zona y ajusto el selector mediante la rueda del ratón; por último, bajo la línea central hasta que obtengo el resultado deseado.



En la ilustración superior podemos comprobar tanto el funcionamiento del plugin como sus resultados. Los triángulos de la interfaz me permiten delimitar zonas que serán las que recibirán el efecto. Para ser aún más preciso, el cursor se transforma en un círculo cuyo diámetro puedo alterar para que la curva resultante tenga una forma más ancha o más estrecha. Por último, el plugin sabe calcular el efecto de ambas herramientas (la posición de los triángulos y el círculo de actuación) y nos ofrece un sombreado que simula la forma de la línea que podemos trazar.

Sé que suena complicado, y en realidad tomar el control pleno de este plugin requiere de cierta experiencia, pues resulta complicado sacarle todo el potencial que tiene. No obstante, os recomiendo encarecidamente practicar lo máximo posible con este módulo, pues es uno de los que considero fundamentales en Dt. De hecho, gran parte de las tendencias actuales en revelado digital se solventan con un adecuado uso de este plugin: muchas de las fotografías que pueblan las redes sociales y los álbumes fotográficos virtuales tienen algún tipo de modificación en la tonalidad de las imágenes basada en el control de colores independiente, saturando una gama y desaturando otras, iluminando un color y apagando el resto, etc.

El revelado selectivo del color es una de las últimas tendencias en retoque digital fotográfico

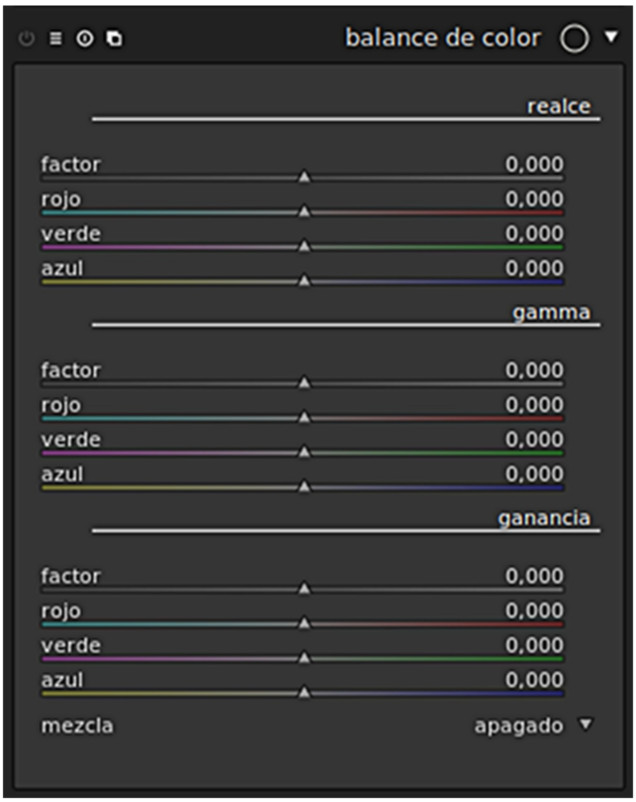
Y además, podemos tomarnos las cosas con calma y, antes de realizar selecciones complejas, podemos simplemente utilizar el plugin para regular “a ojo” las propiedades colorimétricas de los píxeles, a la manera de otras herramientas de edición de color en otros programas.



Balance de color

Terminamos el repaso por esta semana con un plugin más, que complementa a los anteriores. El plugin de balance de color plantea un acercamiento diferente a la manipulación tonal de la imagen, en esta ocasión ofreciendo la posibilidad de dotar de tonalidades de color a las diferentes áreas de luminosidad de la imagen.La interfaz de este plugin está dividida en tres partes, como describo en la ilustración superior.

Fig. 8.168 Ejemplo de desaturado selectivo: he desaturado todos los tonos de la imagen excepto los rojos, cuya saturación he aumentado.



Para cada una de las áreas de luminosidad podemos, mediante los correspondientes controles, alterar el equilibrio de color a través de los canales RGB. De esta forma, por ejemplo, podemos conseguir efectos "clásicos" como el de "*orange & teal*" tan común en el mundo del cine.

Fig. 8.169 Plugin "Balance de color", dividido en tres zonas, de arriba a abajo: "realce", para trabajar las sombras, "gamma" para ocuparse de los medios tonos, y "ganancia" para las altas luces.



Fig. 8.170 Fotografía original, antes de la aplicación de balance de color. Premio al que adivine dónde hice esta foto.

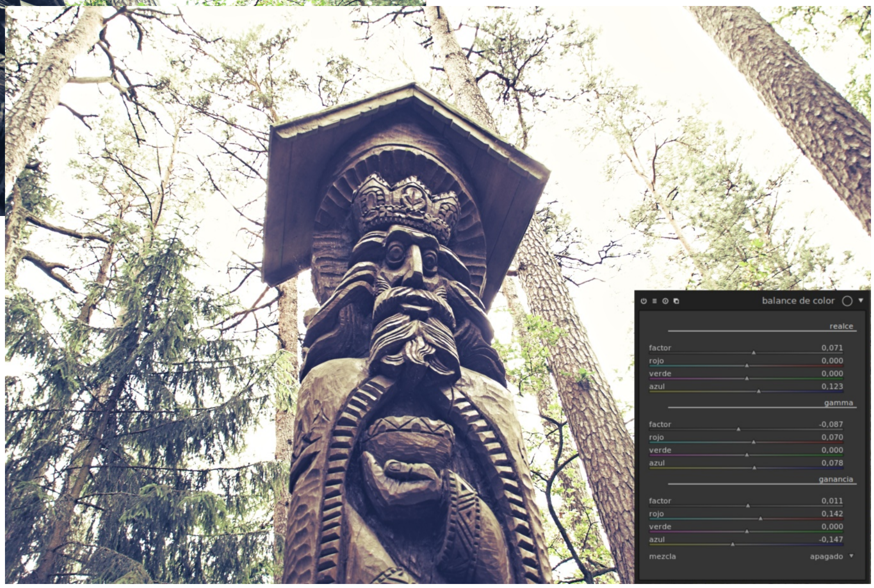


Fig. 8.171 Balance de color aplicado. Le he dado un tono azulado a las sombras, un tono más cercano al morado a los medios tonos, y un tono anaranjado a las altas luces.

Este no es el único plugin que puede generar esta clase de efectos, aunque de los que hay es el que más me gusta, gracias a las posibilidades de personalización que tiene. Además de contar con un ajuste de medios tonos (algo que la mayoría de herramientas ignoran, y no solo en Dt), el mismo módulo me permite ajustar la luminosidad de cada una de las áreas para corregir posibles desviaciones que la aplicación del plugin provoca. ¿Y por qué las provoca? Precisamente porque este plugin, aunque se encuentra en la "zona LAB", realiza una conversión a RGB en el momento de su aplicación, y una posterior vuelta al modo LAB cuando hemos terminado.

Teniendo en cuenta esto, entenderemos que en este plugin las luces y sombras puedan sufrir modificaciones durante la manipulación de los diferentes deslizadores. Por suerte los desarrolladores han tenido esto en cuenta y no nos van a obligar a irnos a otro plugin diferente para hacer las correcciones oportunas.

Plugins que saturan

La saturación es uno de esos efectos que suelen satisfacer la mayoría de los gustos. Si lo que queremos es simplemente saturar, Darktable nos ofrece unos cuantos módulos específicamente diseñados para este menester. Se trata de los plugins “velvia” e “intensidad”. Aunque a primera vista parezca que nos encontramos ante dos herramientas redundantes, en realidad su diseño y objetivo es bastante diferente. En primer lugar, “velvia”.

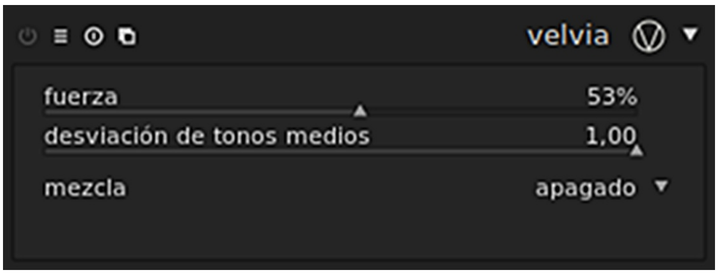


Fig. 8.172 El plugin “velvia”.

Este plugin satura la imagen, aunque de una forma desigual: los tonos menos saturados recibirán menos efecto que los saturados (aunque todos los tonos reciben cierta saturación). A título anecdótico, el origen del nombre de este plugin está en un tipo de película fotográfica denominado “Fujichrome Velvia“, que goza de un gran prestigio entre los fotógrafos de naturaleza precisamente por su tendencia a saturar los colores. El efecto de esta película se intenta replicar con este plugin, lo cual hace que su uso quede circunscrito a fotografía de naturaleza, paisajes o macro, pero nunca para retrato por la tendencia a saturar los tonos de piel.

Si lo que queremos es precisamente eso, saturar un retrato, contamos con el primo hermano de Velvia, "Intensidad". Este plugin actúa saturando y disminuyendo la luminosidad ligeramente de los colores previamente más saturados, y tiende a proteger los colores más suaves (como los de los tonos de piel) que Velvia. Este plugin tiene dos usos básicos: por un lado, puede servir para dar aún mas impresión de saturación a imágenes que hayan recibido el efecto velvia previamente (gracias a la capacidad de "intensidad" de disminuir la luminosidad de los tonos saturados, lo cual provoca la percepción de mayor saturación). Además, también puede servir para realzar retratos, especialmente los iris, labios, y zonas del rostro que tengan algún color saturado previamente.

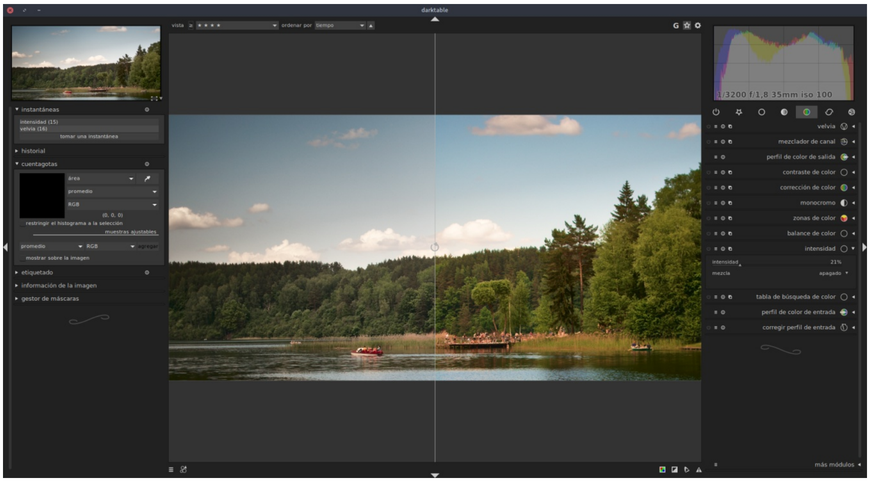


Fig. 8.173 A la izquierda la imagen antes de la aplicación del "efecto velvia". A la derecha, el efecto aplicado. Nótese el resultado conseguido en el cielo, donde los tonos era un poco más apagados: la parte superior del cielo se ha saturado más que la parte cerca del horizonte.

Plugins de proceso cruzado

De nuevo nos encontramos con un par de plugins que trabajan en la misma dirección, en esta ocasión la de replicar la técnica del proceso cruzado. Y de nuevo nos tenemos que remontar a la época del revelado "analógico", en la que se utilizaban diversos compuestos químicos para conseguir plasmar los negativos en papel. Ocurre que los productos necesarios

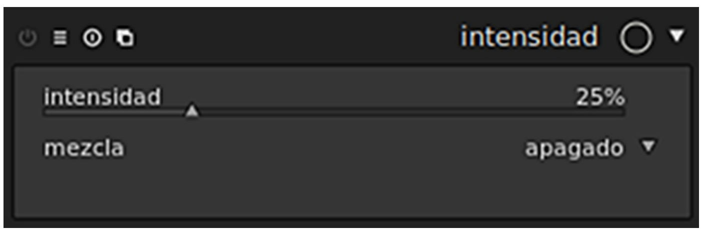


Fig. 8.174 Plugin "Intensidad".

son diferentes en función del tipo de película que estemos revelando, y, por ejemplo, la película fotográfica convencional usa unos compuestos diferentes a la de las diapositivas. Si lo que hacemos es, por accidente o a sabiendas, usar el compuesto de diapositivas en un revelado de película, o al revés, obtendremos una interpretación del color completamente irreal, y en general se ha solido considerar esta clase de revelados como poco menos que "aberraciones". Sin embargo, las modas son las modas, y sobre todo hace unos años fue muy popular (y hasta cierto punto sigue siéndolo) el efecto de coloración de sombras y luces tan particular que este "accidente químico" producía; y al no ser un efecto muy complicado de conseguir con procedimientos digitales (generalmente, un sencillo ajuste de curvas RGB es más que suficiente), la red enseguida se ha superpoblado de fotografías con estas tonalidades.

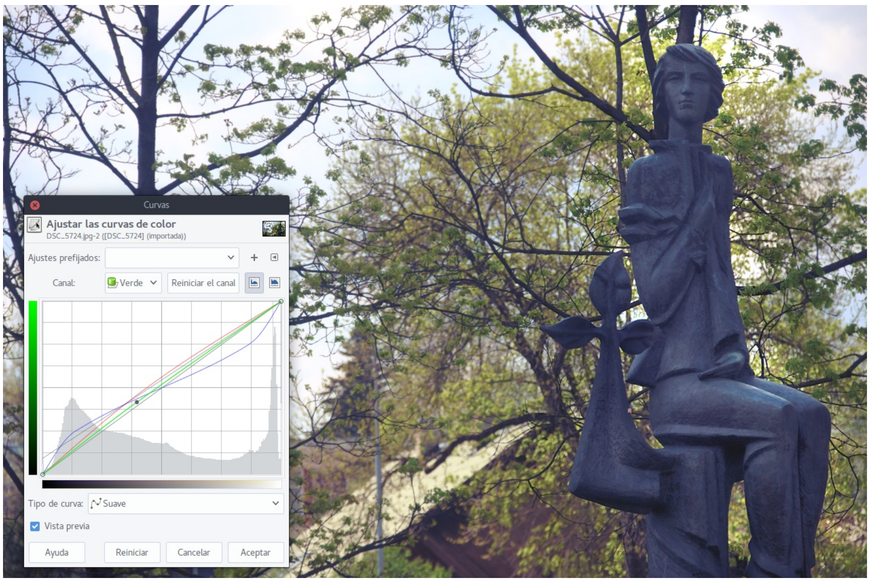


Fig. 8.175 El efecto de proceso cruzado, mediante curvas en Gimp: Obsérvese la ensalada de curvas para los diferentes canales, con las consiguientes alteraciones de luminosidad.

¿Qué tonos presenta un revelado cruzado? En realidad hay docenas de variedades de revelado cruzado "auténtico", tantas como combinaciones posibles de película y producto químico podamos imaginar. No obstante, los procesos cruzados "por software" más comunes hoy en día presentan ciertas características comunes:

- Dan tonalidades diferentes a las sombras y a las luces. Las combinaciones más frecuentas presentan tonalidades frías para las primeras (azules, cianes, azules verdosos) y cálidas para las luces (amarillos, naranjas, incluso tonos rojizos)
- Alteran el contraste: generalmente reducen el contraste aclarando las sombras. En otras ocasiones, sobreexponen la imagen en toda su gama tonal, así que además de aclarar las sombras, también queman las luces altas.

Gracias a la variedad de plugins, podemos optar por herramientas rápidas y sencillas o complejas y precisas, en función de nuestras necesidades

Como ocurría en el apartado anterior, también contamos con varios plugins para lograr esta clase de acabados. En el artículo anterior ya examinamos el plugin "balance de color", que es el que yo recomiendo para cualquier alteración de la gama cromática, gracias a sus opciones de control de luminosidad. No obstante, si lo que queremos es obtener un efecto rápido sin demasiados miramientos, conviene conocer los plugins "corrección de color" y "variaciones tonales". Sus interfaces son completamente diferentes, y hablando propiamente, el primero de ellos sirve para más cosas aparte de los dichosos procesos cruzados. No obstante, ambos plugins tienen en común el hecho de que interpretan y alteran los colores discriminando entre luces y sombras, y aportando un tinte a cada una de estas

zonas tonales. De los dos plugins, probablemente sea "corrección de color" el más intuitivo, gracias al diseño de su interfaz. Una simple paleta de colores y dos tiradores, uno blanco para las altas luces y otro negro (ojo, este último está "escondido" debajo del primero al abrir la interfaz, pero está ahí) para las sombras. Según dónde coloquemos los tiradores aportaremos el tinte deseado a la zona tonal de cada uno.

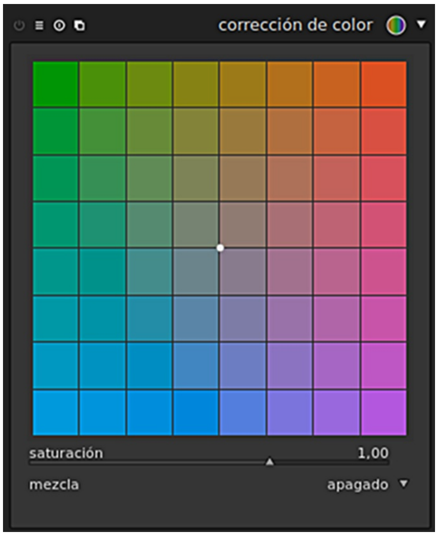


Fig. 8.176 Plugin "corrección de color". En el centro de la paleta, el tirador de altas luces. Debajo y oculto por este, el de sombras.

Una de las cosas que más me gustan de este plugin es que nos permite ejercer bastante control sobre las características y la cantidad del efecto que deseamos aplicar sobre la imagen, a pesar de su sencillez. En ese sentido, el deslizador de saturación en la zona inferior de la interfaz es un aliado inestimable, pues nos permite disminuir los efectos colaterales desagradables de este tipo de operaciones. Además, Mediante este plugin podemos crear efectos de "enfriamiento" o "calentamiento" (similares a los que obtendríamos con el balance de blancos) que ya se encuentran entre sus opciones predefinidas. Se trata por tanto de un plugin que, pese a parecer diseñado para los procesos cruzados, puede tener más de una aplicación en otros contextos.

Su "primo-hermano" tiene un diseño completamente diferente, más sencillo en apariencia. Una serie de deslizadores divididos en tres partes: dos para las sombras (para seleccionar el tono y la saturación, con un botón a la derecha con el que accedemos a una paleta para selecciones más precisas); otros dos para las luces (que replican el diseño de las sombras); un control de balance (que nos permite controlar el equilibrio entre el tono para las

sombras y el tono para las luces) y un control denominado "comprimir", gracias al cual podemos definir el grado de aplicación del efecto.

A diferencia de "corrección de color", este "variaciones tonales" solo sirve para conseguir efectos de tipo "revelado cruzado", o efectos análogos que impliquen una aplicación de tinte diferenciada entre luces y sombras (más adelante veremos algún caso de este tipo que no tiene nada que ver con el proceso cruzado); en cualquier caso, se trata de un plugin de "efectos especiales", pues con el no vamos a poder efectuar operaciones de otro tipo.

En lo que se refiere a los procesos cruzados, quizá con el segundo plugin sea más sencillo obtener resultados aceptables que con el primero. No obstante, la mera costumbre hace que en mi flujo de trabajo personal tienda a usar más "corrección de color", sencillamente porque suelo usarlo para más cosas, y tiendo a tenerlo siempre en mente, o al menos a priorizarlo sobre "variaciones tonales". Sea como fuere, si queremos "instagramear" un rato, con Dt iremos más que sobrados.

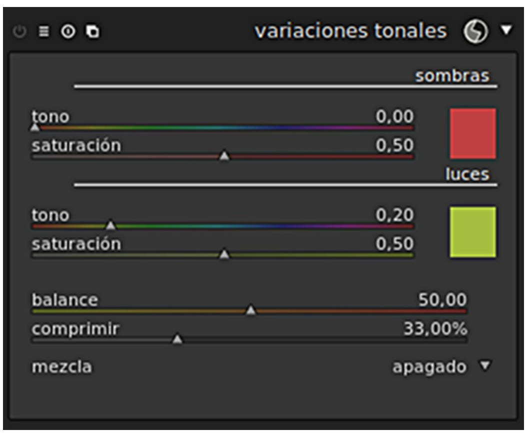


Fig. 8.177 Plugin "variaciones tonales".

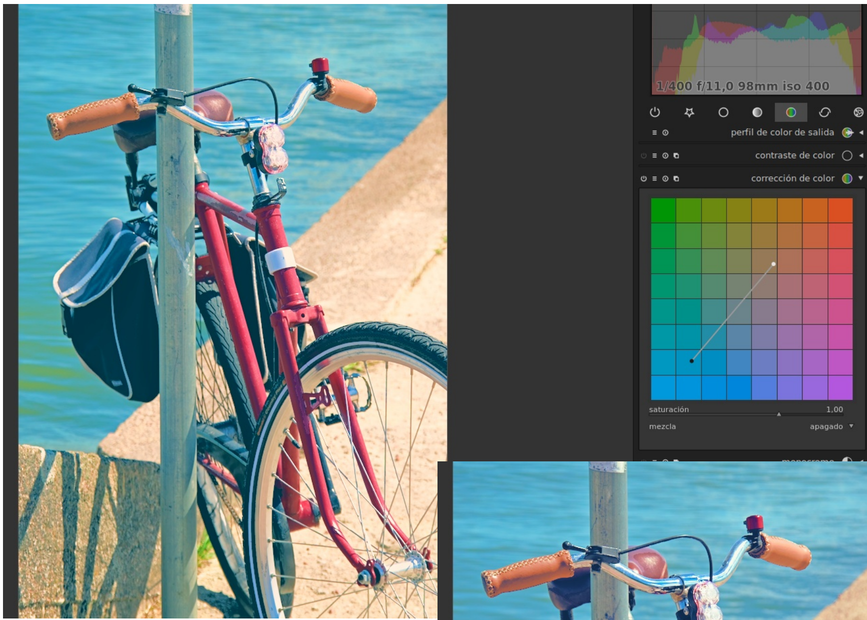


Fig. 8.178 UConsideré que mi bicicleta no parecía lo suficientemente hipster, así que necesitaba una mano de proceso cruzado. En este caso, con "corrección de color" (y un toque en las curvas, para aclarar las sombras).

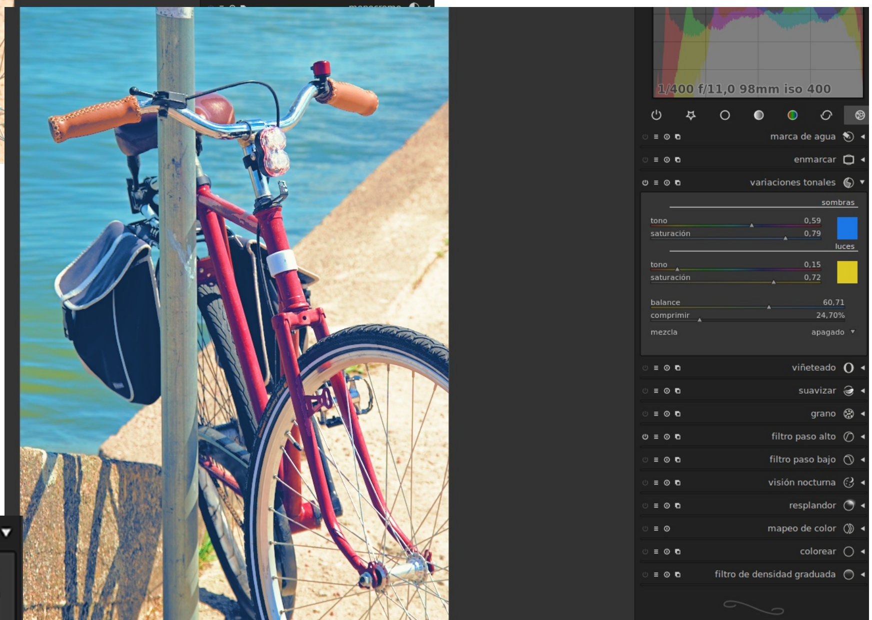


Fig. 8.179 La bicicleta, de nuevo "hipsterizada", pero esta vez con "variaciones tonales" (y otra vez con un toque en las curvas).

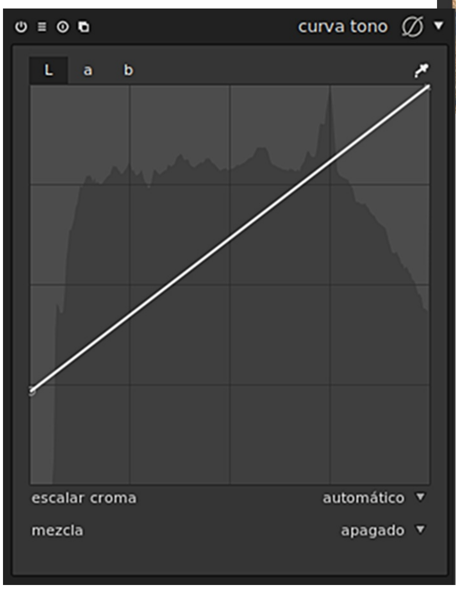


Fig. 8.180 Por cierto, esto es lo que tenemos que hacer en las curvas si lo que queremos es levantar las sombras: simplemente tiramos del extremo izquierdo hacia arriba, al gusto.

Plugins de trasplante de color

Ruego al lector me perdone, pero no se me ocurría un título más descriptivo para este apartado. Por "trasplante de color" entiendo cualquier procedimiento que automatiza la aplicación de una gama cromática diferente de la original utilizando para ello una referencia externa. Ahora mismo explico este galimatías.



Fig. 8.181 Plugin de "mapeo de color".

En Dt contamos con dos plugins (otra vez los plugins vienen a pares) que nos permiten trasplantar colores, aunque su funcionamiento es muy diferente. El más sencillo de los dos se denomina "mapeo de color", y hace lo que su nombre indica: crea un "mapa" de los colores de una imagen: analiza el histograma de la fotografía, creando asociaciones entre la luminosidad y el color. Este mapa puede ser usado posteriormente para "pintar" otra fotografía cambiando los colores originales de esta por el mapa que habíamos obtenido anteriormente, de forma que, literalmente, estaremos trasplantando los colores de una foto en otra.

El diseño de este plugin, como habréis intuido, implica el uso de dos fotografías: una "donante", de la que tomaremos el mapa de color, y una "receptora", que recibe los colores de la primera. Esto es lo que trata de representar la interfaz a través de las dos paletas: "grupos fuente" indica los colores de la donante, y "grupos objetivo" los colores de la fotografía receptora que serán cambiados por los primeros. Para crear un mapeo, nos vamos a la fotografía donante, abrimos el plugin y apretamos el botón "adquirir como fuente". Podemos controlar el número de

grupos de colores (cuantos más grupos, más variedad cromática tendrá la imagen receptora), las dominancias de color (cuanta más dominancia, más fieles serán los colores del mapa a los colores originales de la fotografía donante), y la ecualización del histograma: este deslizador controla las modificaciones de contraste que se harán sobre la fotografía receptora, para que se parezca más o menos a la luminosidad de la fotografía donante. Vamos a verlo en funcionamiento.

Fig. 8.182 Comienza la operación. Tensión en la sala. A la izquierda, la donante. A la derecha, la receptora. Tijeras. Sudor.



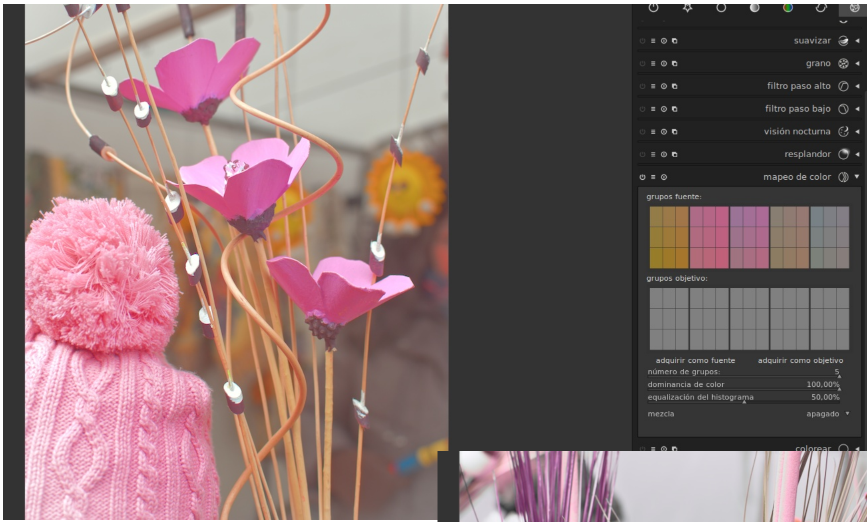


Fig. 8.183 Primera fase de la operación. Extraigo el mapa de color de la fotografía donante apretando el botón "adquirir como fuente". He seleccionado cinco grupos de tonos para obtener más variedad cromática.

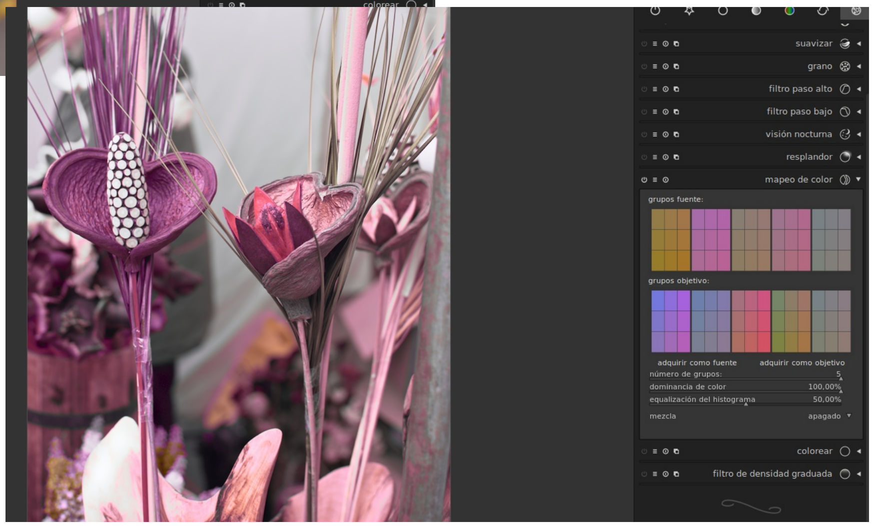


Fig. 8.184 Fin de la operación. He abierto la imagen receptora, he apretado el botón "adquirir como objetivo", y el resultado salta a la vista: hortera como el solo. Pero esto es lo que pasa cuando juegas a ser Dios.

No es un plugin que use muy a menudo, pero sin embargo le concedo que tiene una utilidad bastante interesante: sirve para replicar de una manera rápida los colores de fotografías que encontramos por la red. Lo único que hay que tener en cuenta es que procuremos que las fotografías que utilicemos como donante y receptora tengan una temática similar y unas condiciones lumínicas semejantes, para que los resultados sean un poco más predecibles: si queremos modificar los colores de la fotografía de, por ejemplo, una casa, lo conveniente será que tomemos como modelos fotografías de casas tomadas en

condiciones lumínicas y contextos lo más similares posible. De esta forma nos aseguraremos en parte de que no haya efectos extraños. En cualquier caso, el hecho de que todo este proceso sea prácticamente automático hace que la tendencia a la "monstruificación" de imágenes sea bastante notable.

LAs tablas LUT pueden tener fines técnicos de ajuste de color, o fines creativos

El segundo plugin en liza es un poco más técnico y, teóricamente, sus objetivos son bien diferentes a los de "mapeo de color". Si este plugin está orientado principalmente a crear efectos más o menos creativos, el módulo "Tabla de búsqueda de color" tiene un enfoque, digamos, más bien técnico. En primer lugar, voy a aclarar el porqué de su nombre. "Tabla de búsqueda de color" es una traducción más o menos literal de la expresión inglesa "*Lookup table*", que suele ser traducida en ámbitos matemáticos como "tabla de consulta" o "tabla de indexación". Las tablas de consulta son asociaciones entre números que permiten establecer un resultado sin necesidad de hacer un cálculo, a través de la asociación sistemática de números de entrada con unos números de salida fijos. Esto dicho de manera grosera, claro. En lo que a nosotros respecta, esto es, en el ámbito del tratamiento del color, las tablas de consulta (o LUT, por sus siglas en inglés) se utilizan para dotar a la imagen de una tonalidad determinada basándose en cálculos previamente hechos sobre un modelo. Es decir, funcionan de manera similar a los mapeos de color que vimos con el anterior plugin, pero en esta ocasión de una manera un tanto más "formal". Las LUT, de hecho, son utilizadas con profusión en el mundo de la edición de vídeo, para dotar a las imágenes de una tonalidad característica.

De momento no voy a meterme profundidades, que en este plugin aseguro son abisales, pero adelanto que hay dos formas de utilizar esta herramienta: la que denominaré "libre" y la "técnica". En este artículo daré cuenta de la primera, que nos ayudará a familiarizarnos con los controles, y más adelante le dedicaré un capítulo completo a la segunda. Hago esto porque en realidad, este plugin esconde en su interior uno de los mayores potenciales de Dt. Pero vamos por partes.

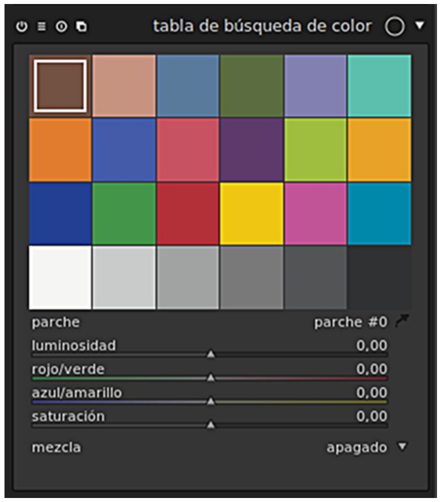


Fig. 8.185 La interfaz de "tabla de búsqueda de color", con sus característicos "parches".

En principio, la interfaz de este módulo no es especialmente complicada, conociendo las que realmente sí lo son en este programa. La parte superior del plugin está poblada con una cuadrícula de colores, que representan los "parches". Estos parches representan las diferentes tonalidades que contiene una imagen; en la parte inferior hay cuatro deslizadores, uno de ellos para la luminosidad, dos para el color (equilibro rojo-verde y azul-amarillo, respectivamente) y otro deslizador adicional para la saturación. En realidad el uso "libre" del plugin es relativamente sencillo. Haciendo clic sobre uno de los parches seleccionamos la tonalidad correspondiente en la foto, y la podemos alterar con los deslizadores.

En este sentido, funciona de manera aproximada al plugin "zonas de color" que vimos en el anterior artículo, pero sin las avanzadas opciones de selección de este. El plugin de "tabla de búsqueda" ya ha hecho la selección de tonos por nosotros, por decirlo de alguna manera.

Como decía antes, El plugin de LUT da bastante más de sí, desde unos cuantos puntos de vista. En realidad, el propio plugin está diseñado para facilitar la interacción con tablas LUT, que además podemos crear nosotros mismos. El problema es que el proceso para crear una de estas tablas LUT es un poco complejo: necesitamos conocimientos teóricos sobre qué es una tabla LUT, conocimientos técnicos para crearla, y dispositivos externos para crear las muestras de color. Suena complicado, y al principio, lo es, de veras. Además, el asunto de las tablas LUT va bastante más lejos, porque el software que necesitamos para crearlas (un programa que viene incluido con Dt y que se llama “darktable-chart”) también nos va a servir para crear curvas tono personalizadas, que son, si las creamos bien, bastante más fiables que las curvas base que vienen incluidas con el programa.

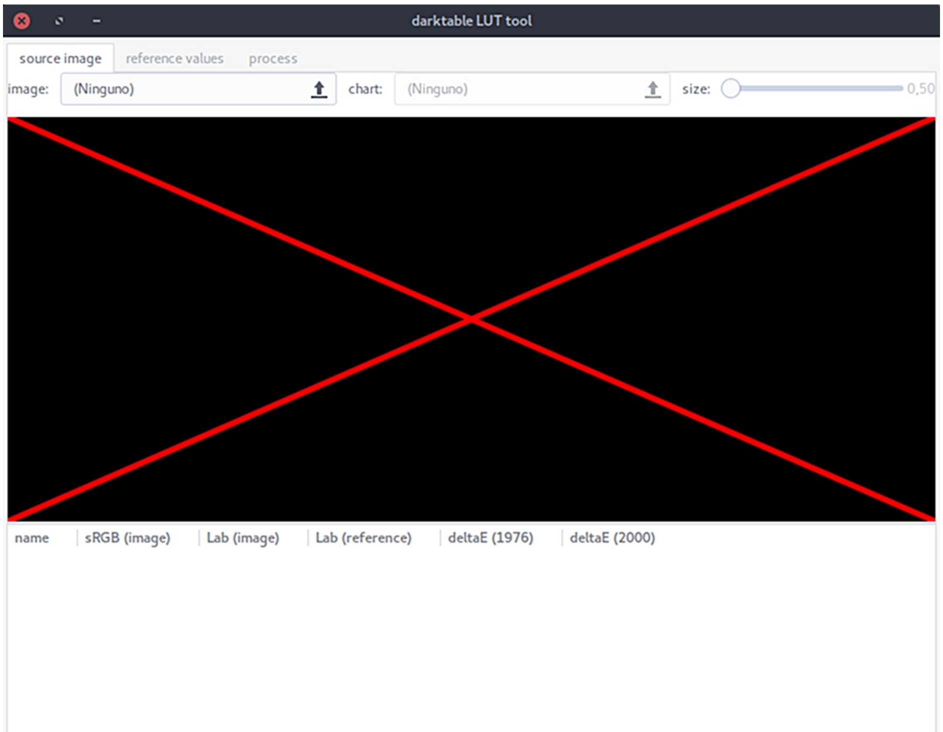


Fig. 8.186 Si se abre un terminal y se escribe el comando “darktable-chart” sin las comillas, aparecerá el programa de creación de tablas LUT y curvas base asociadas.

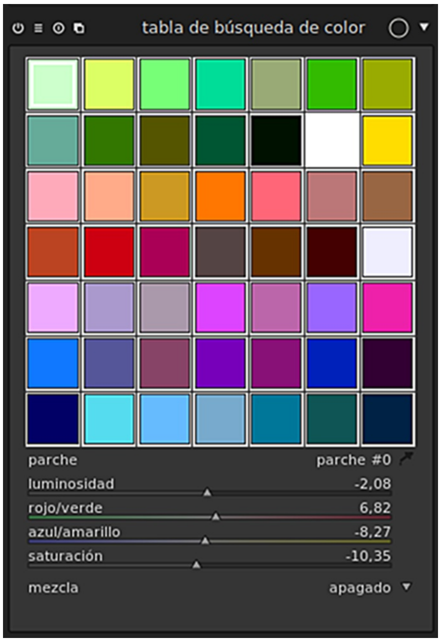


Fig. 8.187 LUT personalizado, con 49 parches.

Y aún más plugins

El repaso podría alargarse mucho, pues los plugins relacionados con el color parece que no terminan nunca en Dt. Pero al menos quiero mencionarlos, para que sepáis que existen en primer lugar, pero sobre todo para justificar su posición en el "vagón de cola" de los plugins de color según mi clasificación. Dentro de este cajón de sastre nos podemos encontrar con plugins claramente redundantes, como por ejemplo "contraste de color", que hace un trabajo esencialmente idéntico al de las curvas "a" y "b" de "curva tono". La única utilidad particular que se me ocurre con este plugin es la de su facilidad de uso frente a las curvas, y el hecho de que los valores se pueden transmitir fácilmente (son simplemente un par de números) en tutoriales sobre manipulación fotográfica o creación de estilos. Las curvas, en ese sentido, son bastante menos "rígidas" que los deslizadores y cuesta más trabajo replicarlas.



Fig. 8.188 Plugin "contraste de color". No hay misterios..

Algo más de sentido tienen los dos plugins siguientes. Se trata de un par de módulos cuyo destino es el de colorear la imagen. Sé que puede sonar raro, pues ya hemos visto unas cuantas herramientas que hacen precisamente esto (colorear, es decir, dar colores a una fotografía). No obstante, a veces queremos encontrar algo sencillo y de aplicación lo más rápida posible. Para estos menesteres sirve perfectamente el plugin "colorear", que añade un tinte uniforme a la imagen.

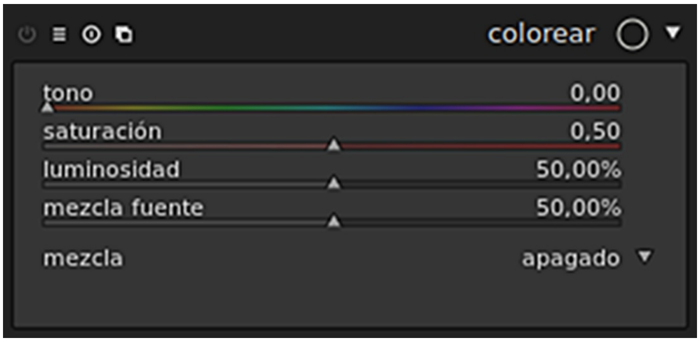


Fig. 8.189 El plugin “colorear” con sus cuatro deslizadores. Sin complicaciones.

Lo cierto es que este es un plugin bastante divertido de usar, pues gracias a su simpleza podemos centrarnos en otras operaciones que pueden servir para dotar a nuestras fotografías de acabados interesantes: la opacidad y los modos de mezcla son dos aliados necesarios para este plugin. En este sentido, os recomiendo que os entretengáis buscando combinaciones de estos elementos, pues os garantizo que hay docenas de efectos bonitos escondidos tras este plugin tan sencillo.

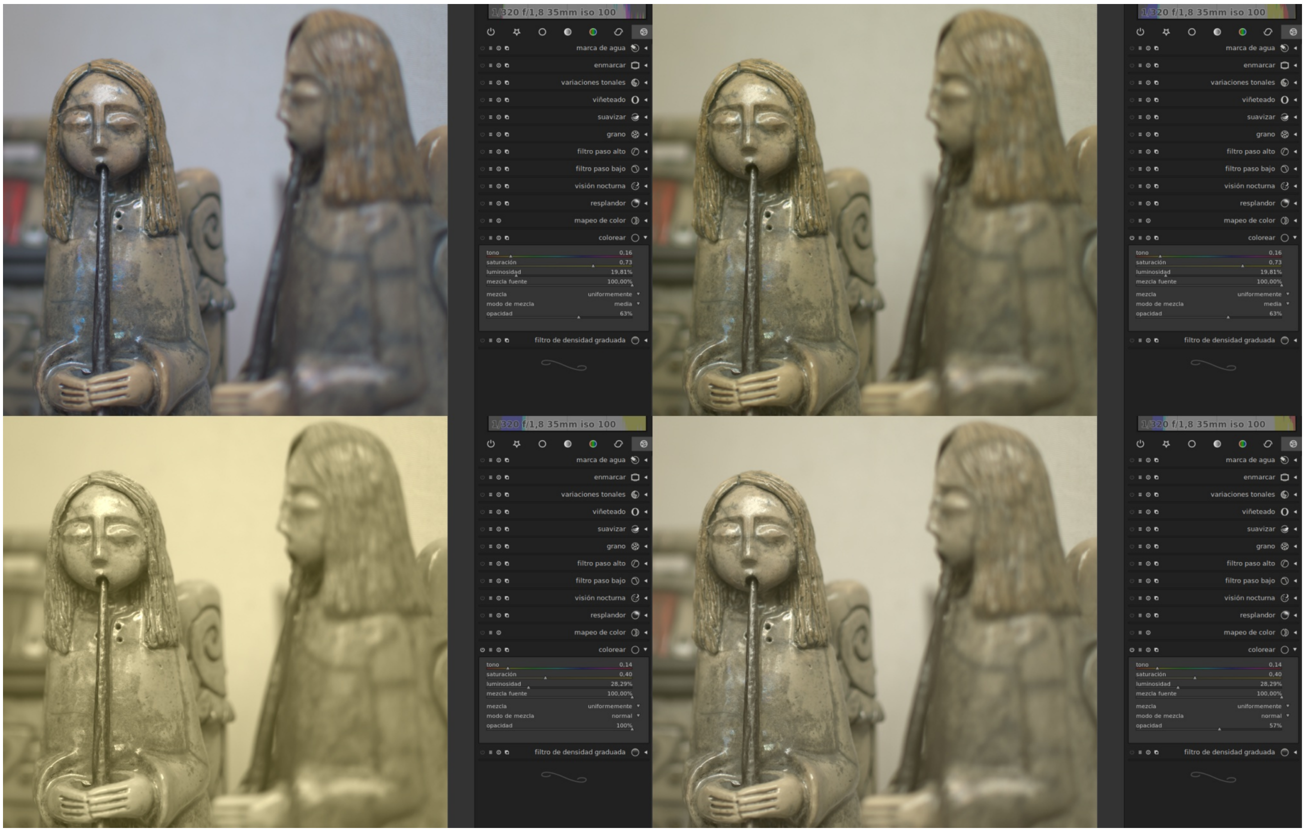


Fig. 8.190 Algunos efectos utilizando solo el plugin colorear. A la izquierda, arriba, la imagen original.

De hecho, es probable que lo que acabo de señalar ahora mismo sea lo más importante de todo este artículo: los plugins de color, al igual que los de luminosidad, tienen posibilidades infinitas gracias a los modos de fusión, las máscaras y la opacidad. No debemos olvidar nunca que están siempre presentes y que el revelado por zonas (que describiré algunos capítulos más adelante) es una cuestión de luz pero también de color.

He tenido serias dudas en relación con incluir el siguiente plugin en el listado de módulos relacionados con el color o introducirlo en un apartado diferente denominado "efectos especiales" o algo así. Porque, hablando estrictamente, lo que hace este plugin podría ser considerado como una "trampa fotográfica" o, dicho de otra manera, una manipulación que va un poco más allá del mero revelado.

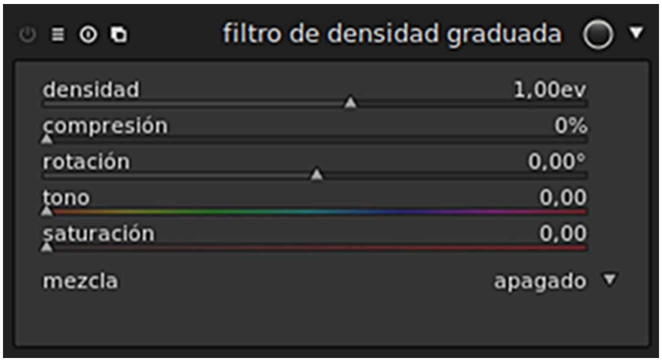


Fig. 8.191 Plugin "filtro de densidad graduada".

No obstante, ya hemos visto hasta ahora que en Dt disponemos de una generosa colección de plugins cuya función primordial es la de replicar efectos que vienen de la fotografía analógica, por lo que de alguna manera, este plugin comparte cierto aire de familia con ellos.

Se trata del plugin de "filtro de densidad graduada". El módulo trata de replicar a los filtros de densidad graduada reales: los cristales que se ponen delante de la lente para disminuir la exposición de una zona de la imagen. Estos cristales suelen tener

una zona transparente y otra oscurecida, y ambas se funden en un degradado. Mediante este instrumento, podemos compensar la exposición de zonas demasiado iluminadas, sin que se note la "trampa" gracias a la graduación del efecto.



Fig. 8.192 En la imagen, unos cuantos filtros de densidad graduada de colores.

Suelen ser utilizados profusamente en la fotografía de paisaje, con el objetivo de rebajar la luminosidad de los cielos, debido a que en este tipo de fotografía suele haber una gran diferencia de luminosidad entre la parte del suelo y la parte del cielo. Lo divertido de los filtros de densidad graduada es que, además de rebajar la luminosidad, pueden aportar un tinte de color si los cristales están coloreados. De esta forma conseguimos, o bien dotar a los cielos de una tonalidad peculiar, o bien que los mismos cielos tengan un fuerte contraste en la fotografía en blanco y negro.

Personalmente, el uso más habitual que le doy a este plugin es el que se puede observar en la fotografía de la página siguiente: los cielos sin nubes y un poco sobreexpuestos se

pueden recuperar fácilmente con este plugin, solucionando imperfecciones en la exposición. Incluso se puede sobreexponer deliberadamente y luego usar este plugin para compensar el desaguisado. También se puede experimentar con atardeceres aportando tonalidades un poco más creativas (rosas, morados, etc.) pero al lector advierto que hay que ser muy sutil con la saturación para que el resultado sea natural y pase desapercibido, de otra manera se notaría demasiado el efecto y resultaría demasiado artificioso.

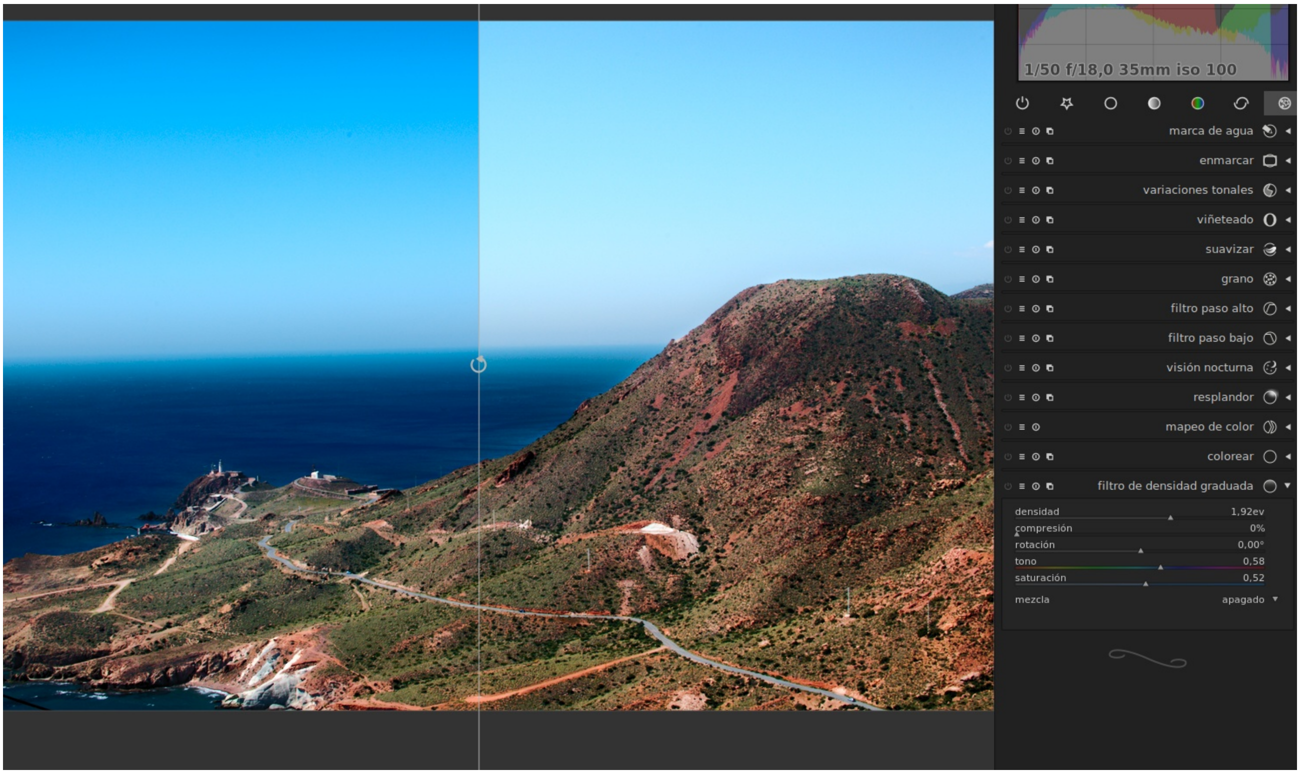


Fig. 8.193 A la izquierda, he aplicado el filtro de densidad graduada para conseguir dos efectos en el cielo: el primero, oscurecerlo un poco. El segundo, darle un tono azul más saturado. Con el plugin de filtro de densidad graduada esta operación es muy sencilla.

8.10. Plugins de Darktable: el detalle

Quizá el problema más importante en relación con el detalle en revelado digital sea explicar el concepto en sí. Veamos. El detalle es una "variedad" del contraste. De hecho, podéis llamar al detalle "microcontraste", y es una denominación bastante acertada en mi opinión. La diferencia fundamental entre el contraste y el microcontraste es la siguiente: El contraste afecta a todos los píxeles de una fotografía, mientras que el microcontraste afecta sólo a unos píxeles determinados. Recordemos el uso de las curvas, con la clásica curva en "s" para aplicar contraste (*fig.* 8.194).

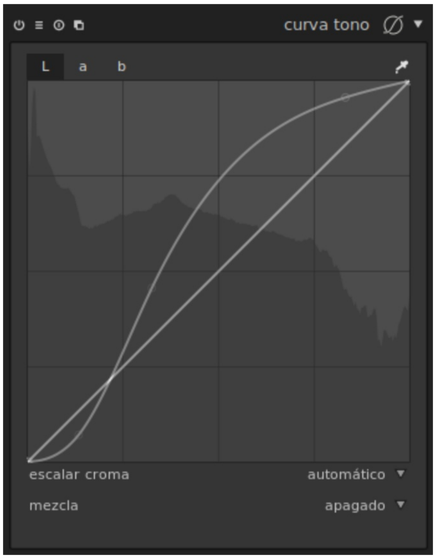


Fig. 8.194 Curva en "s" de contraste, superpuesta a la "curva" plana original.

Lo que vemos en la ilustración superior es la aplicación de valores de luminosidad a lo largo de todo el histograma, y si comparamos la posición de las dos líneas (la curva en "s" y la línea plana original) comprobaremos que prácticamente todos los píxeles han sufrido algún tipo de alteración. Las modificaciones son mayores según la distancia con respecto a la posición central original, por lo que, en el caso de las curvas en "s", el aumento o disminución de luminosidad es más agresivo cuando más nos alejamos de la zona central de medios tonos. Esto quiere decir que los medios tonos "sufren" menores modificaciones, pero aún así, han sido modificados. Esta es la característica principal de lo que denominados contraste: es una reorganización completa de todo el histograma. Así pues, el contraste de una fotografía se puede identificar en el histograma, mientras que el microcontraste no.

Como vemos en el ejemplo anterior, y asumiendo que, naturalmente, cualquier cambio en la imagen va a suponer una alteración por mínima que sea en el histograma, observamos el comportamiento diferencial entre contraste y microcontraste.

Las operaciones de contraste afectan a todos los píxeles de una imagen, por lo que su impacto en la información que contiene será mayor, y sus efectos más fácilmente identificables en el histograma. Por el contrario, las operaciones de microcontraste no afectan a toda la imagen. ¿A qué afectan entonces? Lo vamos a ver a continuación.Tomemos una imagen cualquiera, por ejemplo la de la *fig.* 8.196.

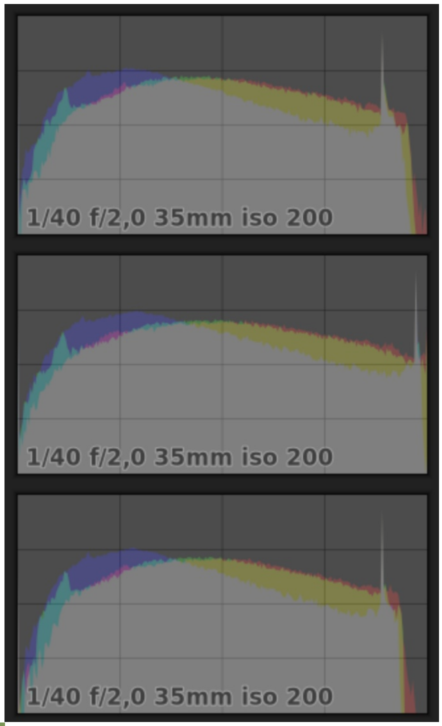


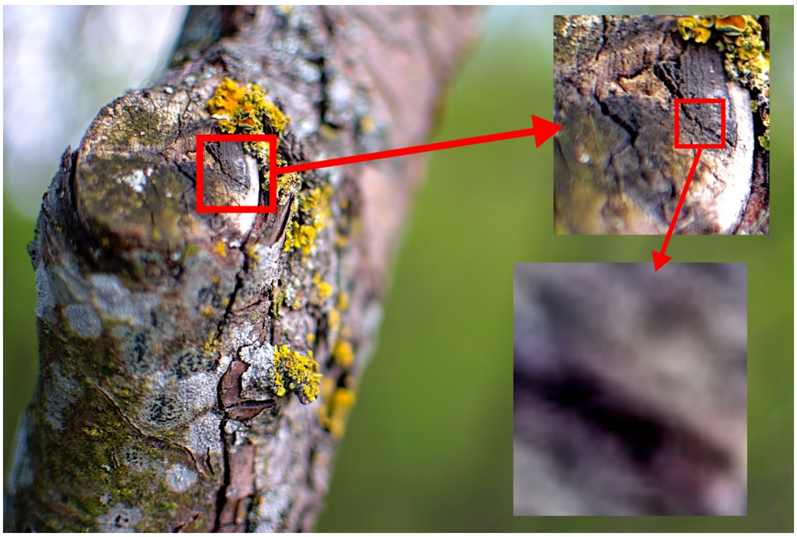
Fig. 8.195 UDe arriba a abajo: 1) histograma de una fotografía sin alteraciones. 2) La misma fotografía, con corrección de niveles. El Histograma toca los extremos. 3) La misma imagen, sin niveles pero con microcontraste añadido. Es prácticamente idéntica a la primera.



Fig. 8.196 Tengo un problema con los musgos y líquenes, lo sé.

Esta imagen tiene dos elementos bien diferenciados: el fondo, con tonos verdosos y azulados, y el primer plano, con la rama y el sujeto principal de la imagen, el liquen amarillento. Intuitivamente ya podéis imaginar a lo que nos referimos con el concepto de "detalle": la rugosidad de la rama y del liquen tiene mucho detalle, mientras que el fondo apenas tiene. ¿Pero qué es en realidad el detalle? Para saberlo vamos a tener que hacer una ampliación de una parte de la imagen. Pero una ampliación muy grande, a nivel de píxel (*fig.* 8.197). Lo que observamos en la ampliación máxima es que la grieta de la rama consiste en un grupo de píxeles oscuros "cercados" por píxeles más claros. Es decir, contraste. Pues bien, las herramientas de microcontraste se dedican precisamente a este trabajo microscópico:

Fig. 8.197 Dos ampliaciones sucesivas de un sector de la imagen.



- Detectar estas zonas de contraste a nivel de píxeles limítrofes.
- Aumentar el contraste de estas zonas (oscureciendo los píxeles oscuros y aclarando los claros).
- Proteger el resto de la fotografía.

Es por esta razón que vemos tan poco impacto en los histogramas al aplicar efectos de microcontraste: el efecto se aplica a zonas tan pequeñas de la imagen que la inmensa mayoría de la fotografía permanece sin cambio alguno. Este último concepto no es baladí: precisamente al mantener las propiedades lumínicas de los medios tonos, el detalle se per-

cibe más claramente que en las fotos con contraste “global”: si en el contraste global los medios tonos también sufre, esto quiere decir que las zonas de microcontraste van a mantener la misma relación proporcional de luminosidad, y, por lo tanto, su apariencia va a seguir siendo la misma. En el microcontraste, por contra, esta relación proporcional se altera, y las zonas de detalle se contrastan respecto de los medios tonos, adquiriendo un aspecto más “marcado”.

En resumen, esto es el microcontraste, y los programas de revelado modernos cuentan con diversas herramientas para trabajarlo a nuestro gusto. Ahora bien, los más avispados de vosotros ya habréis adivinado un hecho fundamental: ¿Cómo de “grande” ha de ser una zona de píxeles contrastados para ser considerada como detalle? La respuesta a esta pregunta es el meollo de todo este capítulo y uno de los conceptos fundamentales que debemos manejar como fotógrafos “de calidad”: no existe una zona definida, todo puede, en mayor o menor medida, ser considerado como detalle. El microcontraste se define a partir de una relación matemática entre los píxeles de una zona determinada y los píxeles de toda la fotografía. Una zona tendrá detalle cuando haya una agrupación de píxeles tal que, en relación con el total de la imagen, se establezca un contraste. En este sentido, podemos entender el detalle como un “viaje a las profundidades del píxel”, al estilo de la película clásica *El increíble hombre menguante* (Jack Arnold, Universal Pictures, 1967, basada en la novela homónima de Richard Matheson). Si usted no la ha visto, ya tiene tarea… el protagonista del film, tras un en-

El microcontraste es una variedad del contraste, pero a escala reducida

cuentro aparentemente inocuo con una extraña nube, comienza a menguar hasta que los objetos cotidianos adquieren proporciones monstruosas. A medida que sus proporciones se van haciendo más y más microscópicas, advierte cómo el mundo que le rodea se transforma en universos completamente diferentes en función de su escala. Una puñetera obra maestra. El caso es que con el asunto del detalle nos encontramos ante un fenómeno parecido. En función del tamaño del área afectada nos podemos encontrar con zonas de microcontraste más o menos grandes, cuya manipulación genera efectos visuales diferentes, y para las que contamos con herramientas distintas. En mi caso, y para evitarle una agonía pesadillesca, voy a narrar esta historia al contrario que en la película, y empezaré por lo más pequeño para ir "creciendo" hasta ocupar toda la imagen de nuevo. Y nuestro viaje tiene tres paradas.

La escala del contraste define varias zonas de la imagen, cada vez más pequeñas

8.10.1. Microcontraste mínimo: el enfoque

Estamos en una escala de pocos píxeles. En este universo tan diminuto, el microcontraste apenas se puede percibir como tal. En realidad, los cambios de luminosidad de los píxeles a esta escala generan un efecto crucial en fotografía: provocan la ilusión de que la imagen está más enfocada. En realidad, el enfoque "real" solo puede ser producido por una adecuada exposición y utilizando el mecanismo de enfoque mecánico-óptico de nuestra cámara. Todo lo demás son ilusiones ópticas generadas por software, aprovechando este curioso efecto colateral del que hace gala el microcontraste.

Darktable dispone de unas cuantas herramientas para trabajar el enfoque. La primera de ellas, y la más elemental, es la denominada muy acertadamente “enfoque”. Se trata de un plugin de una importancia tal que ya viene activado por defecto al abrir cualquier imagen en cuarto oscuro, con valores "razonables".

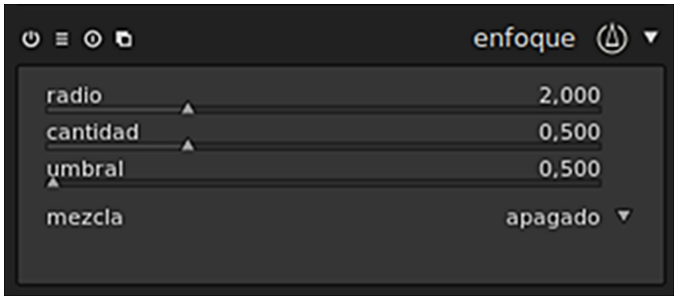


Fig. 8.198 El plugin “enfoque” con sus tres deslizadores característicos.

En realidad este tipo de herramientas recibe otros nombres en según qué programas de edición. Algunos la llaman “máscara de desenfoque”, por ejemplo... lo cual no deja de ser chocante en parte. Digo en parte porque lo de “desenfoque” suena un poco raro tratándose de una herramienta diseñada para precisamente lo contrario; por otro lado, el nombre de “máscara” sí tiene su relevancia. Lo que hace este plugin es generar una máscara invisible que protege zonas de la fotografía, aplicando el contraste que elijamos a las zonas no protegidas. Al trabajar en ámbitos muy pequeños, el resultado será el de una máscara lo suficientemente ajustada como para que solo las áreas más pequeñas reciban su dosis de contraste adicional, generando, por lo tanto, el efecto de enfoque. Los diferentes deslizadores sirven básicamente para controlar la máscara que vamos a generar. El primero de ellos, “radio”, modula el efecto de difuminado de la máscara, y por lo tanto, cuanto más radio, más extenso será el efecto de contraste. El radio se calcula en píxeles, y por defecto es de 2.000. No es un mal comienzo, teniendo en cuanta que, como ya sabemos, el efecto de enfoque debe operar a escalas muy pequeñas. Si queremos que el efecto sea más agresivo, podemos ampliar el radio

y, de este modo, el área afectada será mayor. El segundo deslizador es autoexplicativo: cantidad aplica más o menos contraste a las zonas no enmascaradas. El tercero, en cambio, es un poco más complejo de entender al principio. “Umbral” controla qué zonas de contraste se verán afectadas. Un umbral muy pequeño hará que el efecto de contraste se aplique mucho menos que un umbral grande. En términos de máscaras, el umbral equivale al efecto de difuminado de borde: menos umbral crea una máscara con bordes más definidos, y más umbral una máscara con bordes más borrosos.

¿Cómo manejar este plugin? En realidad, no hay muchos consejos que dar, pues la cantidad de enfoque que una imagen necesita va a depender de muchos factores: el tipo de motivo, el enfoque de partida, el tamaño de la fotografía, etc. Lo que sí os puedo aconsejar es visualizar correctamente la máscara, para que al menos sepamos dónde estamos aplicando el efecto. Por suerte, los modos de mezcla nos van a ayudar en esto, en concreto el modo “diferencia” (*fig.* 8.199).

Fig. 8.199 Aunque no lo parezca, es la imagen de antes, con el modo diferencia en el plugin de enfoque. Nótese la leve marca blanca que deja el detalle del tronco.



Debemos recordar que el modo diferencia trabaja comparando los píxeles de la imagen antes de aplicar un efecto con los mismos píxeles después de la aplicación de este. Si detecta

diferencias, los píxeles aparecerán más claros, y si no las hay, negros. Gracias a este modo de fusión podemos observar directamente dónde y cómo se va a aplicar el enfoque, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Si aparecen píxeles claros en zonas "suaves", es que probablemente nos estamos pasando. El plugin no tiene forma de identificar qué zonas son realmente detalle, y qué zonas son, por ejemplo, ruido. El ruido también puede ser detectado como detalle y por eso debemos fijarnos en qué ocurre en las zonas más suaves de la imagen al aplicar el enfoque.
- Los píxeles claros deben ser grises, y no blancos. Si los píxeles son blancos, de nuevo nos estamos pasando.
- La imagen que observamos en la fusión de diferencia debe recordar en su estructura a la imagen original, detalle incluido. Si observamos estructuras extrañas, es que probablemente, y van tres, nos estamos pasando.

No hay una receta mágica para el enfoque: el usuario deberá buscar el punto óptimo para cada fotografía

Es necesario remarcar la importancia del uso correcto de este plugin, y no olvidar nunca que los ajustes predeterminados que contiene suelen ser bastante conservadores.

En el acabado de un revelado siempre debemos recordar echarle un vistazo al enfoque, y ver cómo podemos mejorarlo, porque casi siempre tendremos cierto margen de mejora. Hay más cosas que debemos tener en cuenta, que paso a enumerar a continuación, punto por punto:

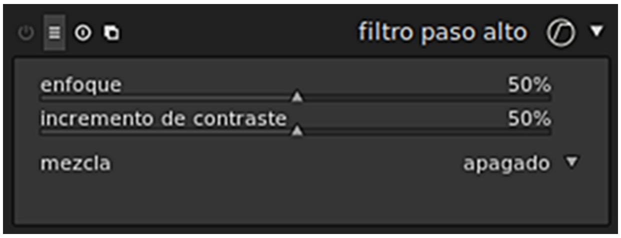
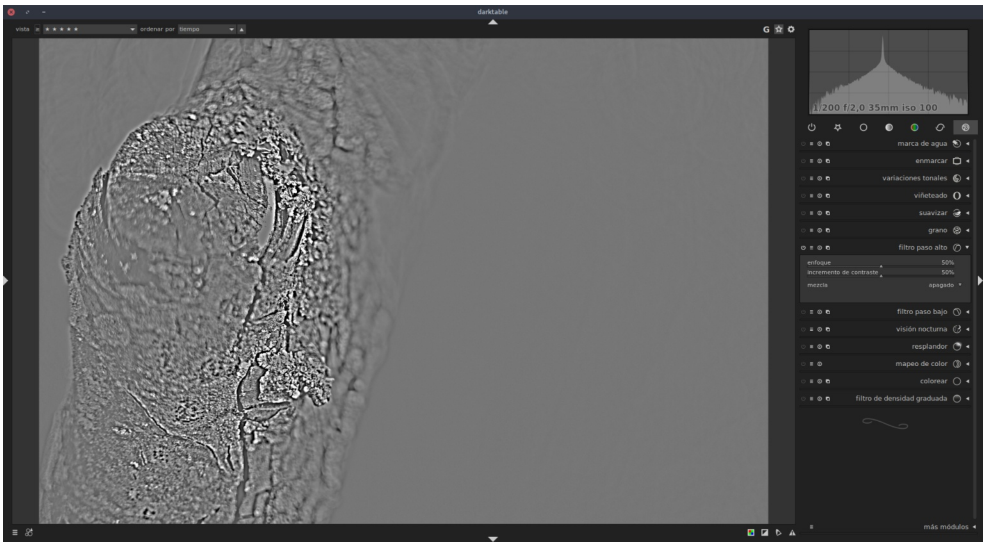


Fig. 8.200 Plugin de filtro de paso alto

- El enfoque se puede mejorar, pero no se puede crear. Si el RAW está desenfocado, seguirá desenfocado por mucho enfoque que le demos.
- No se olvide de que las máscaras están para usarlas. No tiene sentido aplicar enfoque sobre zonas que no están enfocadas, así que recomiendo que se utilicen las máscaras para controlar dónde se aplicará el efecto. De este modo nos ahorraremos ruido innecesario.

Existe otro plugin con el que podemos conseguir el efecto de enfoque aparte del que ha sido bautizado con tal nombre. Se trata del plugin "filtro de paso alto". El nombre proviene del mundo de la electrónica, y hace referencia a un dispositivo que atenúa las frecuencias bajas de una onda. Este tipo de dispositivos suele utilizarse en el mundo del sonido, pero si tenemos en cuenta que la luz se comporta como una onda, entenderemos que también se puede crear un filtro de paso alto para modular la imagen. No os asustéis por esta introducción, porque en realidad el concepto de frecuencia es más importante de lo que parece, y lo volveremos a ver más adelante. De momento lo que nos importa es identificar qué hace el filtro de paso alto. Para ello, lo mejor es verlo en acción (*fig.* 8.201).

Fig. 8.201 Nuestra sufrida rama, en esta ocasión con un bonito filtro de paso alto en modo de fusión "normal".



En la imagen anterior podemos observar cómo actúa el plugin. Transforma la imagen en una capa de color gris uniforme, solo alterado en las zonas de detalle. Estas aparecen como marcas negras y blancas (recordemos, eso es el contraste, la oposición entre luz y oscuridad). Aparentemente he arruinado la fotografía, pero es que no he terminado el proceso. Ahora cambio el modo de fusión a “luz suave” (*fig.* 8.202).

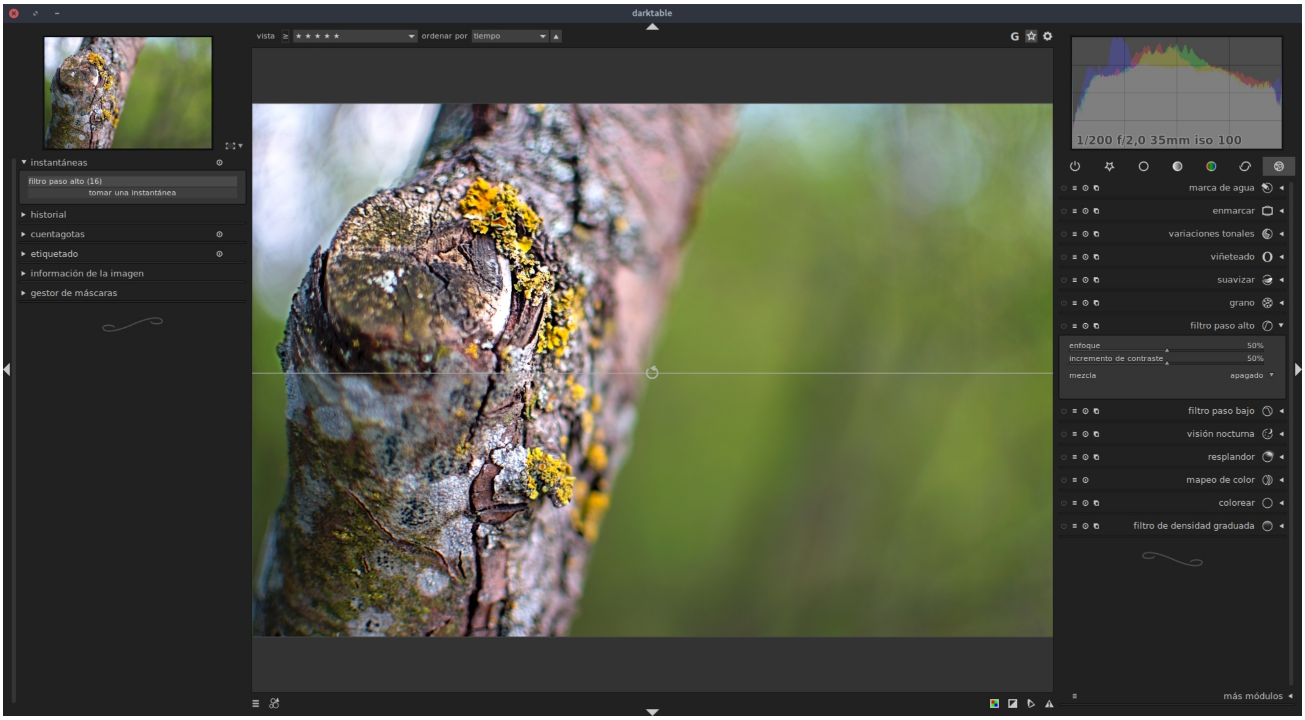


Fig. 8.202 Arriba, el efecto de paso alto con modo de fusión “luz suave”. Debajo, la fotografía antes del paso alto. En función del resultado que quiera obtener, puedo elegir entre este modo de fusión o “solapar” o” luz fuerte”.

Las diferencias son bastante notables. Como aprendimos cuando hacía el repaso a los modos de fusión, los modos del grupo de contraste (solapar, luz suave, luz fuerte) trabajan dando más luz a las zonas más iluminadas, y oscureciendo las que ya son oscuras. Al convertir la imagen en una capa gris neutra solo alterada por los rasgos de detalle, el modo de fusión “luz suave” aplica un contraste solo sobre dichas zonas, y deja

sin tocar las zonas grises. El filtro de paso alto está pensado para conseguir un efecto de enfoque que en general es más agresivo que el del plugin “enfoque”. En general, da buenos resultados en fotografía donde nos interese resaltar las texturas de un objeto, o en algunos tipos de revelado en blanco y negro.

¿Cuál de los dos plugins utilizar en el revelado diario? No existen las recetas mágicas. De hecho, los dos pueden convivir en perfecta armonía, siempre que sepamos bien cómo y porqué aplicar cada uno. En términos generales, el plugin de enfoque es el que tenderemos a usar con más profusión, pues suele devolvernos resultados suficientes para considerar la fotografía

Fig. 8.203 El filtro de paso alto me ayuda a resaltar el detalle de la barba, así como a darle una textura dura a la imagen.



como "enfocada sin más", esto es, con el enfoque suficiente como para que la imagen resulte agradable pero sin añadir un efecto de rugosidad o textura a la fotografía. El filtro de paso alto, por su parte, sí que aporta un carácter más duro a las imágenes, así que, como de costumbre, todo depende del efecto narrativo que se desee conseguir.

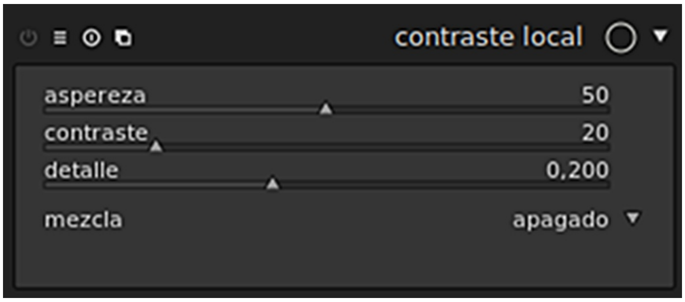
8.10.2. Microcontraste intermedio: la presencia

Si subimos un poco la escala nos encontramos con el siguiente nivel, el que he denominado de "la presencia". Ahora mismo me extiendo sobre el nombre. Por ahora nos vamos a quedar con la idea de que hemos abandonado el nivel de los pocos píxeles, y ahora nos encontramos en una zona mayor, donde identificamos cosas como grandes rugosidades o grietas en fotografía macro, o las líneas que dibujan objetos mayores en fotografía de paisaje. Y si hablamos en términos de fotografía digital, el microcontraste intermedio afecta a áreas de la fotografía no estrictamente emparejadas por una relación de contraste: la zona afectada por los plugins de contraste intermedio es mayor, y por lo tanto hay más impacto sobre el aspecto global de la fotografía. Por estas razones he decidido denominar como "presencia" al efecto que obtenemos aplicando microcontraste intermedio: los objetos resaltan sobre su entorno, adquiriendo líneas definidas y, por lo tanto, dando un aspecto más "tridimensional" a nuestras imágenes. De alguna manera, el microcontraste intermedio es una vuelta de tuerca sobre lo que obtenemos con el filtro de paso alto, pero aplican-

Una mayor "presencia" da a la imagen un carácter más fuerte, con líneas rotundas y marcadas

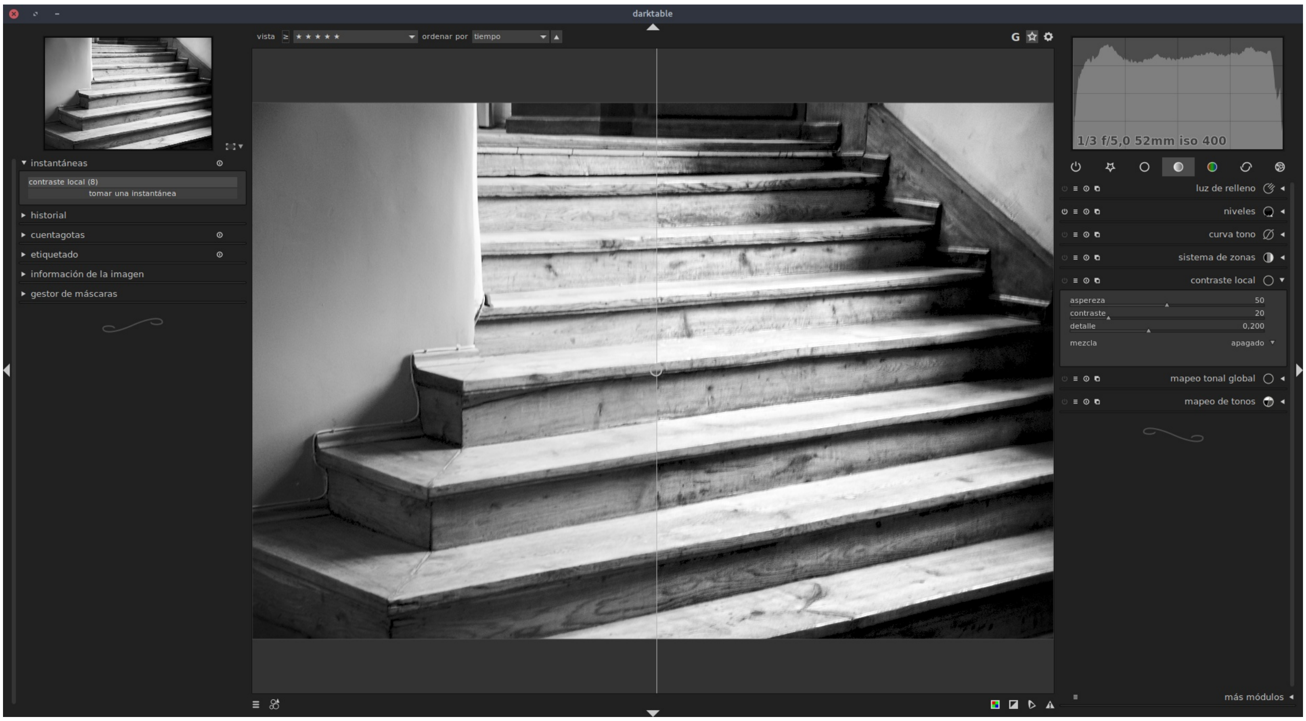
do el contraste sobre zonas más grandes. El plugin responsable de este efecto se denomina “contraste local”, y como su nombre indica, aplica localmente contraste a la imagen.

Fig. 8.204 Plugin de contraste local.



A pesar de contar con tan solo tres deslizadores, es bastante versátil, y con el podemos lograr una interesante variedad de efectos. “Aspereza” controla el tamaño mínimo de los detalles que queremos resaltar. Cuanto más cantidad demos a “aspereza”, más grandes serán los detalles afectados, ignorando los menores. “Contraste” añade más o menos contraste, por supuesto; y “detalle” regula la detección de zonas de contraste, con más o menos umbral. A mayor nivel de detalle, más zonas serán consideradas como de detalle, y recibirán el efecto de aumento de contraste.

Fig. 8.205 A la izquierda, la imagen antes de la aplicación de “contraste local”; a la derecha, con el efecto aplicado. Nótese el aumento del contraste en las bordes de la escalera, así como en el veteado de la madera.



Lo más complicado de este nivel de detalle es diferenciarlo del enfoque por un lado, y del contraste global, por el otro. Sin embargo, invito a experimentar por usted mismo y hacer ampliaciones en fotografías procesadas con el plugin de contraste local. Si hace las ampliaciones lo suficientemente grandes, verá cómo en realidad este plugin no está actuando de la manera que hacen los plugins de enfoque, sino que su ámbito de actuación se hace a un nivel superior. De esta forma, una fotografía contrastada localmente va a seguir requiriendo cierto grado de enfoque, y una fotografía bien enfocada puede necesitar o no cierto contraste local en función de cómo queremos que el detalle de la imagen adquiera presencia o no. El plugin de contraste local, en este sentido, puede guardar más similitudes con el filtro de paso alto, especialmente en fotografías de detalle muy fino. Sin embargo, las coincidencias de resultado terminan cuando pasamos a detalles de mayor extensión: el efecto que he conseguido mediante "contraste local" en la fotografía superior habría sido imposible mediante "paso alto".

La presencia y el enfoque son entidades visuales diferentes, que no interactúan entre sí

8.10.3. Microcontraste amplio: el volumen

Todavía nos queda un nivel más, el más cercano a la "superficie" de la fotografía. Se trata del nivel de microcontraste amplio, es decir: aquel que se aplica sobre las mayores áreas, sin llegar a alterar toda la fotografía (lo cual sería considerado, bajo mi criterio, como "contraste" a secas). Si en el nivel mínimo conseguimos la ilusión de enfoque y en el nivel intermedio dotamos de presencia visual a los objetos de la imagen, en el nivel "amplio" conseguiremos resaltar los volúmenes de los objetos.

Fig. 8.206 Vamos a aprender a manejar el filtro de paso bajo. ¡Que Dios nos pille confesados!

Probablemente este sea el concepto más complejo de explicar, así que paso inmediatamente al plugin responsable de esto: el filtro de paso bajo. Si comprendisteis el concepto cuando expliqué el filtro de paso alto, estoy seguro de que ya imaginaréis por dónde van los tiros con su primo hermano, el filtro de paso bajo. En esta ocasión nos encontramos con un plugin cuya función es la opuesta a la del paso alto; si este se encargaba de bloquear frecuencias bajas, el filtro de paso bajo bloquea las altas y deja pasar las bajas. Es decir: con este plugin vamos a trabajar de manera inversa a lo que hacíamos con el paso alto; añadiremos contraste a la imagen, incluyendo además zonas limítrofes a las que ya estaban contrastadas previamente. ¡Menudo lío! Vamos a ponernos a trabajar con imágenes, para verlo más claro. Voy a elegir la *fig.* 8.206 como referencia.



Fig. 8.207 Plugin "filtro de paso bajo".



Bien. De momento solo voy a activar el plugin, para explicar sus diferentes controles (*fig.* 8.208). Aparentemente, lo único que he obtenido es un difuminado de tipo gaussiano, a juzgar por lo que indica el menú "suavizar con". Este menú no lo voy a tocar en ningún momento, pues para la técnica que voy a describir, nos conviene dejarlo en gaussiano. Vamos a irnos un poco más abajo y a poner el deslizador "saturación" en cero (*fig.* 8.209). Parece que no obtenemos nada de utilidad, y sin embargo, lo que he conseguido en un momento es una interesante máscara con la que aplicar efectos. Pensemos de nuevo desde la perspectiva de un matemático: si lo que tengo es una imagen en blanco y negro, puedo usarla como máscara para aplicar un modo de fusión que contraste. Es el principio de máscara de luminosidad que definía cuando hablaba de las máscaras paramétricas, pero ahora con una característica interesante: puedo difuminar la máscara, con lo que obtengo una posibilidad interesante: al aplicar el difuminado gaussiano consigo que las zonas oscuras y claras aumenten de tamaño, invadiendo zonas de medios tonos. De alguna manera, lo que consigo con este procedimiento es extender el contraste de la imagen, de manera que ocupe zonas que antes estaban dominadas por las tonalidades intermedias. Así pues, si aplico el modo de fusión adecuado (recomiendo "luz suave", obtengo el aspecto de la *fig.* 8.210.

Con esta técnica puedo manipular a voluntad los volúmenes de los objetos de la imagen

Lo que he conseguido es aumentar el contraste de la imagen, pero de una manera diferente a como lo conseguiría con curvas o niveles: he extendido el área de aplicación del contraste, transformando en áreas de sombra o de luz lo que antes eran

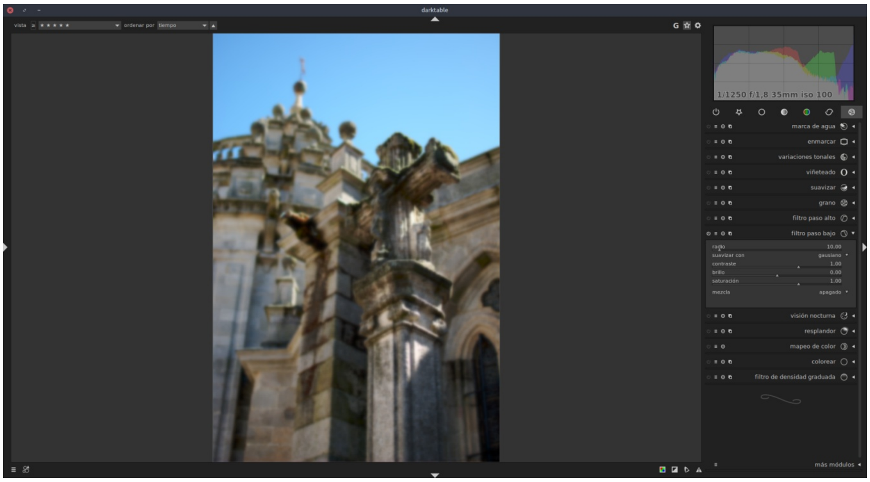


Fig. 8.208 El filtro de paso bajo, activado y sin tocar ningún deslizador.

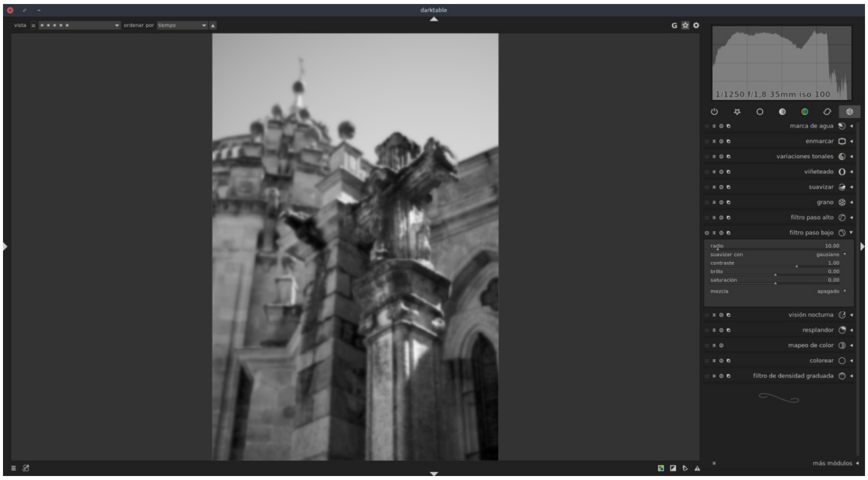


Fig. 8.209 Saturación en cero, resultado: imagen difuminada y en blanco y negro. Cero sorpresas.

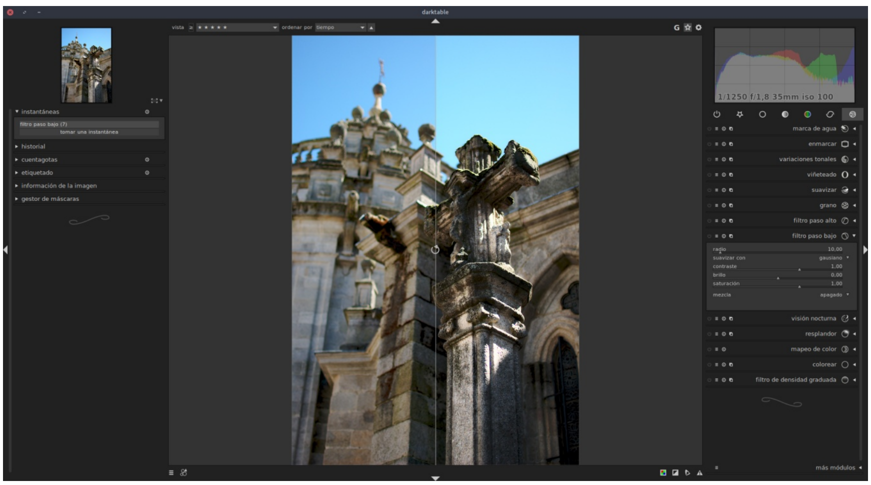
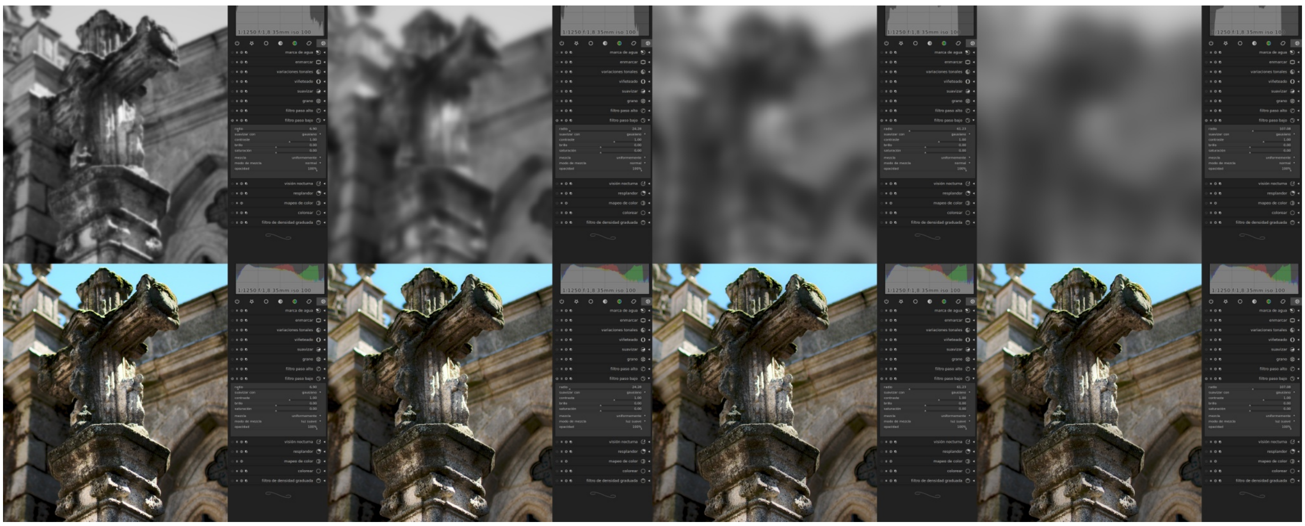


Fig. 8.210 A la izquierda, antes de la aplicación del efecto. A la derecha, efecto aplicado.

solo medios tonos. También he alterado algo el color, pero para eso cuento con deslizadores de todo tipo en el plugin con los que controlar los parámetros de contraste y color a mi gusto. No obstante, el más importante de todos los deslizadores es el de radio, con el que voy a poder seleccionar cómo quiero que se extienda el contraste de la imagen. Y aquí viene la magia de este plugin, lo que realmente lo convierte en algo muy especial: lo denomino "Efecto Durgin", en honor al fotógrafo estadounidense Harry Durgin, uno de los fotógrafos libres que más esfuerzo ha hecho por divulgar en torno a Darktable, a través de su página web weeklyedit.com y su canal de youtube. Este efecto nos permite seleccionar qué nivel de detalle deseo destacar, para dotar de volumen a la zona afectada, "levantándola" mediante el contraste. La posibilidad de controlar con precisión el desenfoque gaussiano es la clave, pues nos permite seleccionar con exactitud el tipo de detalle que quiero destacar. Con la misma imagen puedo optar entre varias posibilidades.

Fig. 8.211 En la fila superior, de izquierda a derecha, sucesivos aumentos del desenfoque gaussiano. Debajo, los efectos correspondientes mediante el modo de fusión "luz suave".



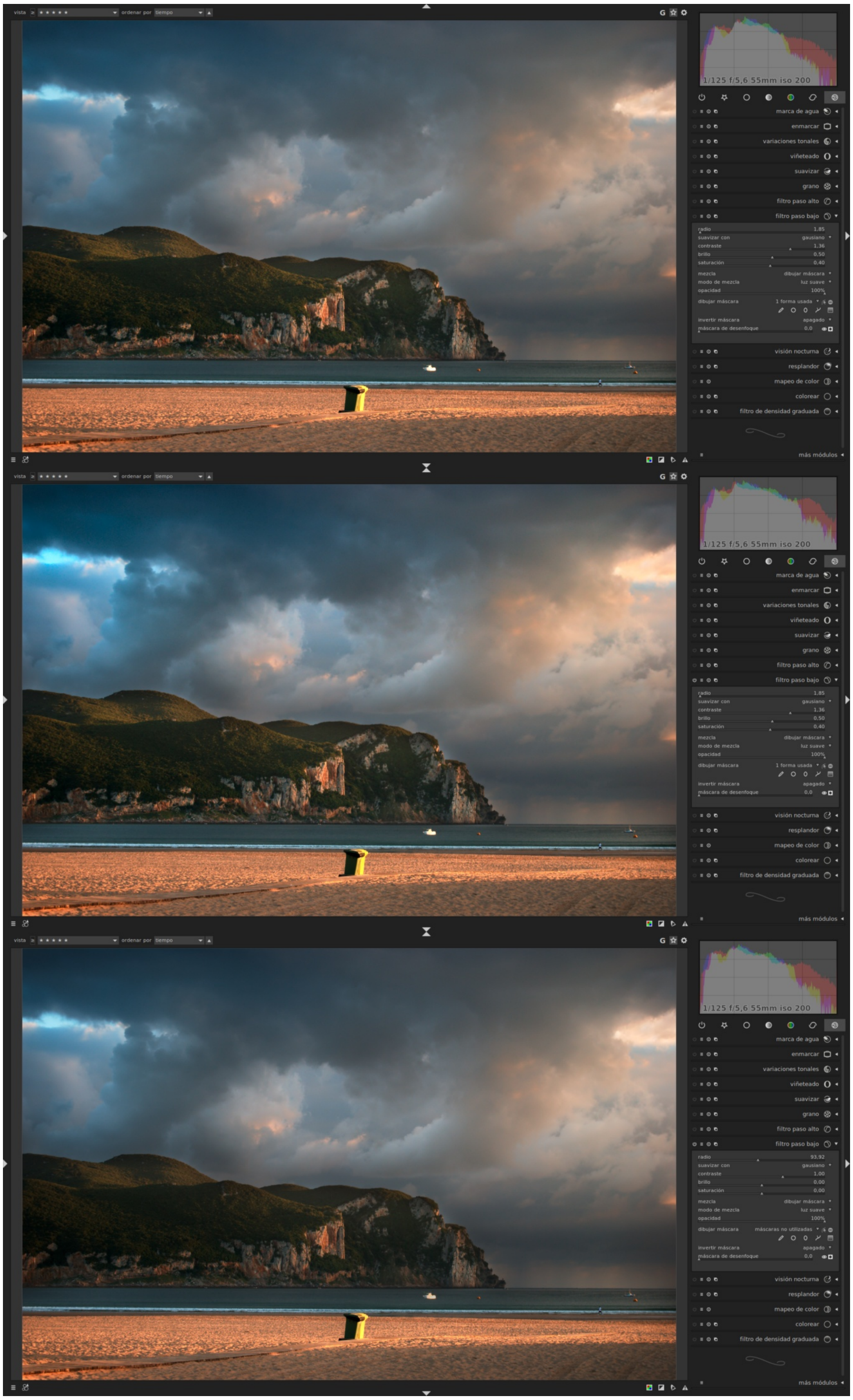
Las diferencias pueden resultar casi inapreciables, pero este es un efecto que conviene ver “en directo”, y haciendo muchas pruebas: cuando ves en tu pantalla cómo funciona enseguida te das cuenta de la sutileza con la que podemos controlar los juegos de luces y sombras, y la capacidad que tiene de crear volúmenes diversos.

Es especialmente efectivo en el tratamiento de detalles de contraste muy fino, como por ejemplo en fotografías de nubes. La capacidad de controlar todos los parámetros tan visualmente hace su uso bastante fácil una vez comprendes cómo funciona. Lo importante es controlar la fase de “creación de la máscara”, una vez hemos desaturado el filtro. Identifico el sujeto cuyo volumen quiero realzar y ajusto el desenfoque hasta que advierto los detalles donde quiero aplicar el contraste. En función del efecto que deseo, muevo el desenfoque hasta ponerme en el nivel de detalle exacto.

Mediante el filtro de paso bajo podemos controlar los volúmenes de nuestra imagen, resaltando lo que nos interese

Puedo, si lo deseo, alterar otros parámetros para que la máscara aún más perfecta, moviendo un poquito el contraste o el brillo, o incluso la saturación si me apetece. Una vez creada la máscara, aplico el modo de fusión luz suave, y se hace la magia. Y no solo sirve para eso. Basta con probar el ajuste predefinido “máscara de contraste local” incluido de serie en el programa, para conseguir un rápido “compresor de histograma”, con el cual ajustar luces y sombras en fotografías con exceso de rango dinámico (fig. 8.213). Como de costumbre, el máximo potencial de este efecto se consigue en combinación con las máscaras y el

Fig. 8.212 Arriba, fotografía antes de la aplicación del paso bajo. En el centro, la imagen con el efecto. Lo he ajustado con los siguientes parámetros: desenfoque muy bajo; me he fijado en los detalles de las nubes y he bajado el desenfoque hasta que he podido distinguir la estructura original. También he alterado un poco el contraste, para contrastar, y el brillo, para iluminar. Adicionalmente, he subido un pelín la saturación, para darle más color. Para terminar, he creado una máscara de degradado con el fin de proteger la playa del efecto. Debajo, algunas modifcaciones: en esta ocasión he aumentado el desenfoque intentando obtener una máscara que "dibuje" la estructura de las nubes, pero ignorando el detalle pequeño. El resultado es un cielo con volumen, pero con detalle suavizado.



control de opacidad, que nos permitirán aplicarlo exactamente en los motivos que deseamos levantar. Como véis, una herramienta altamente flexible, resultado de una forma de pensar muy acertada, en mi opinión: en realidad, lo que hace este plugin es transformar en una interfaz unificada y coherente una serie de procedimientos que en otro programa requieren de varias operaciones con herramientas independientes. Esto es diseño específico para fotógrafos.

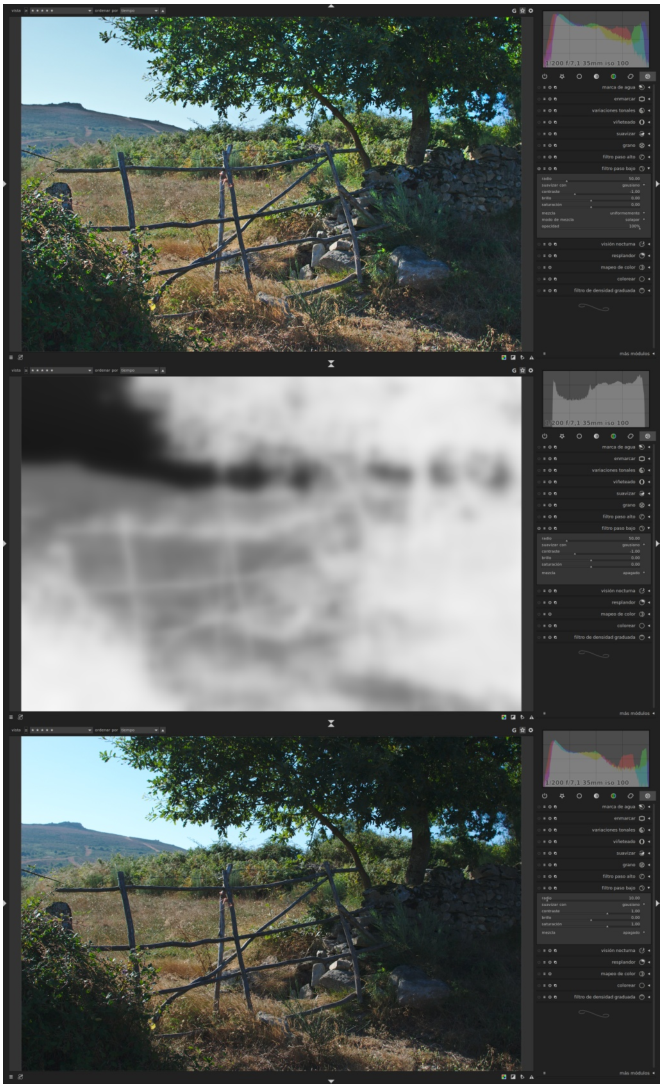


Fig. 8.213 De arriba a abajo: 1) imagen original, sin cambios. 2) aplicación de ajuste predefinido “máscara de contraste local”. 3) cambio de modo de fusión a “solapar”.

8.11. Los plugins de Darktable: el ruido

Tras el capítulo dedicado al detalle, nos vamos a ir directamente a su némesis: el ruido. Si el detalle es un aliado del fotógrafo, y su manipulación nos suele traer dicha y alegría, el ruido es nuestro más radical enemigo y eliminarlo cuesta sangre, sudor y lágrimas. A que sangremos, sudemos y lloriqueemos menos está orientado este epígrafe.

A veces las fotografías RAW aparentan tener más ruido que las tomadas directamente en jpg: esto es porque nuestra cámara aplica filtros contra el ruido automáticamente

Tengo que remontarme unas cientos de páginas atrás para recordar cuándo hablé del ruido en fotografía digital. Era en un contexto muy técnico, relacionado con el funcionamiento de nuestros sensores digitales, su capacidad de percibir la luz y sus problemas cuando se trata de reproducir fielmente las sombras. Me remito a este episodio para cualquier explicación de índole técnica sobre el concepto de ruido digital. En este capítulo me voy a centrar en los plugins que solucionan este problema.

8.11.1. El demosaico

Curiosamente, mucho del ruido que tenemos en nuestras imágenes no proviene directamente de problemas relacionados con la construcción de nuestros sensores, sino más bien de cómo se interpreta la información que estos proporcionan. Es necesario recordar que los sensores fotográficos modernos, en su mayoría, están configurados con un patrón Bayer, que organiza los píxeles en un mosaico de colores rojo, verde y azul. Este mosaico se transforma, mediante una operación matemática, en tres

capas correspondientes a aquellos colores. Cada una de estas capas muestra una representación completa de la imagen, "rellenando los huecos" que estaban ocupados por píxeles que detectan uno de los dos colores restantes.

El algoritmo de demosaico influye en la generación (o eliminación) de ruido

En consecuencia, e inevitablemente, hay un momento en la creación de toda imagen digital en la que dependeremos de un algoritmo que va a "inventarse píxeles". La pericia con la que haya sido creado dicho algoritmo va a determinar la calidad de las imágenes resultantes, y esta operación es la que se denomina "demosaico". Primer obstáculo para los que padecemos fobia al ruido: cierto nivel de ruido es prácticamente inevitable tras esta primera operación. Por muy bueno que sea el algoritmo utilizado, la interpretación de colores, que depende de tantos factores ambientales, no puede ser perfecta.

En este sentido, los fabricantes de las cámaras fotográficas cuentan con la ventaja de conocer las especificaciones exactas de sus sensores (información guardada celosamente y protegida por licencias industriales de esas que te saltas y terminas pudriéndote entre rejas), por lo que los algoritmos de demosaico suelen ser bastante buenos y guardar una buena relación "señal-ruido". Para comprobar la calidad de estos algoritmos, basta echarle un vistazo a los jpg que genera su cámara, con la precaución de desactivar cualquier efecto de reducción de ruido que venga predefinido: de este modo podrá usted observar cómo se comporta el algoritmo de demosaico en su máquina.

¿Y qué tal le va al mundo del software libre en esto del demosaico? Bueno, le va, más o menos. Tenemos que enfrentarnos con la protección de los fabricantes de todo lo que tiene que ver con las especificaciones de sus componentes. De forma que, en la creación de un algoritmo de demosaico en software libre, tiene que haber una gran dosis de compromiso y de aceptación de límites impuestos por las grandes marcas. No obstante, contamos con unas cuantas opciones con las que lograr resultados bastante aceptables. Darktable, como buen representante de la filosofía de código abierto, pone a nuestra disposición cuantas opciones existen para, al menos, elegir entre diversos algoritmos. Todas están incluidas en el plugin "demosaico".

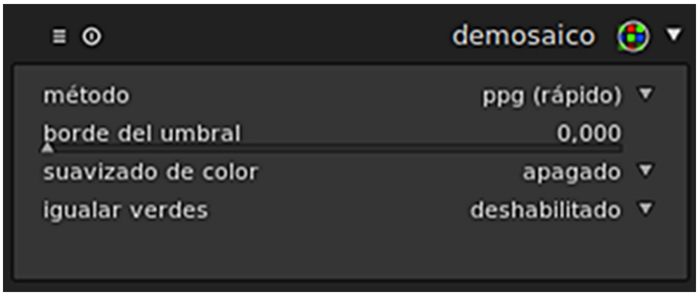


Fig. 8.214 El plugin "demosaico".

.Lo primero que observamos en este plugin es que carece de botón de desactivación; lógico, pues este proceso es estrictamente necesario para generar una imagen. Esto tiene una contrapartida negativa: provoca la tendencia a olvidar su existencia, y por lo tanto muchas veces se nos pasa toquetearlo para obtener mejores resultados. Y esto es algo que no debería ocurrir nunca, y muy especialmente en fotografías con ruido notable. La mera activación de algunas de las opciones de este plugin puede eliminar, de una sentada, una parte considerable del ruido. Y como ya he dicho, este ruido no es "ruido de sensor", sino ruido de cálculos erróneos de nuestro algoritmo. Si cambiamos el algoritmo, cambiamos el ruido correspondiente, y podemos disminuirlo de manera considerable.

Manipular el algoritmo de demosaico tiene una contrapartida negativa: parece que hay una relación inversamente proporcional entre ruido y enfoque, de forma que cualquier disminución del ruido que consigamos a partir del ajuste de demosaico será a costa de una disminución proporcional en el detalle, especialmente en el enfoque, y en ocasiones extremas destruyendo niveles de detalle superiores a este. Lo mejor será que lo veamos con algunos ejemplos.



Fig. 8.215 Fotografía de prueba. Aparentemente no tiene ruido. Pero lo tiene. Vaya si lo tiene.

A continuación, voy a hacer una ampliación sobre un sector de la imagen, pues el algoritmo de demosaico solo se representa en pantalla a partir de ampliaciones del cincuenta por ciento.

Voy a ampliar lo máximo que me permita Dt, y sobre una zona que combine áreas sin detalle (para examinar el ruido) y áreas con detalle (para comprobar el enfoque, *fig.* 8.216).

Fig. 8.216 Comparación de los tres algoritmos de demosaico. De arriba a abajo: 1) Demosaico ppg. 2) Demosaico AMaZE. 3) Demosaico VNG4. Los dos últimos han sido ajustados para suavizar el color cinco veces, que es la aplicación más agresiva posible.



En la ilustración podemos advertir cómo el demosaico que viene activado por defecto en Dt es el que ofrece unos resultados más conservadores: mantiene muy bien el detalle, a costa de tener más ruido. Los otros dos algoritmos sí que causan desperfectos en el detalle, más cuanto más suavizamos el color. Con la opción "cinco veces" conseguimos eliminar mucho ruido, pero el enfoque se ve bastante afectado. No es algo que no podamos solucionar después aplicando el enfoque correspondiente, pero al menos hay que tenerlo

en cuenta. Además de lo dicho, el plugin se adapta al tipo de sensor. En algunos modelos de cámara, que disponen de sensor X-Trans, contamos con algoritmos diferentes, y para otros tipos de sensores que tratan de manera diversa el color verde, contamos con un deslizador orientado a su ajuste.

8.112. Plugins contra el ruido

Los plugins contra el ruido de Darktable funcionan de diferentes maneras y sirven a estrategias diferentes

Una vez que hemos ajustado el demosaico, podemos continuar con las operaciones necesarias para mitigar el ruido. De la primera fase descrita antes hemos salido con una enseñanza importante: la eliminación de ruido nunca es inocua, y se hace a costa de algo: el valioso detalle. Por lo que todas las herramientas que voy a describir a continuación, y todas las técnicas asociadas a ellas deben tomarse con mucha precaución y mesura: lo importante no es eliminar el ruido, sino eliminar el suficiente sin alterar las propiedades de la imagen. Sin cumpliendo esta premisa seguimos teniendo algo de ruido en la imagen, tendremos que conformarnos y tratar de seguir adelante con nuestras vidas de la manera más digna posible.

Darktable es especialmente generoso a la hora de ofrecernos opciones para eliminar el ruido. Tanto que puede llegar a ser complicado decidir qué plugin es adecuado para según que condiciones. Voy a intentar arrojar algo de luz sobre este particular, aunque ya os adelanto que yo mismo tampoco tengo muy claro cuál es el mejor plugin, y ni siquiera si esta misma pregunta es pertinente. Contaré lo que sé.

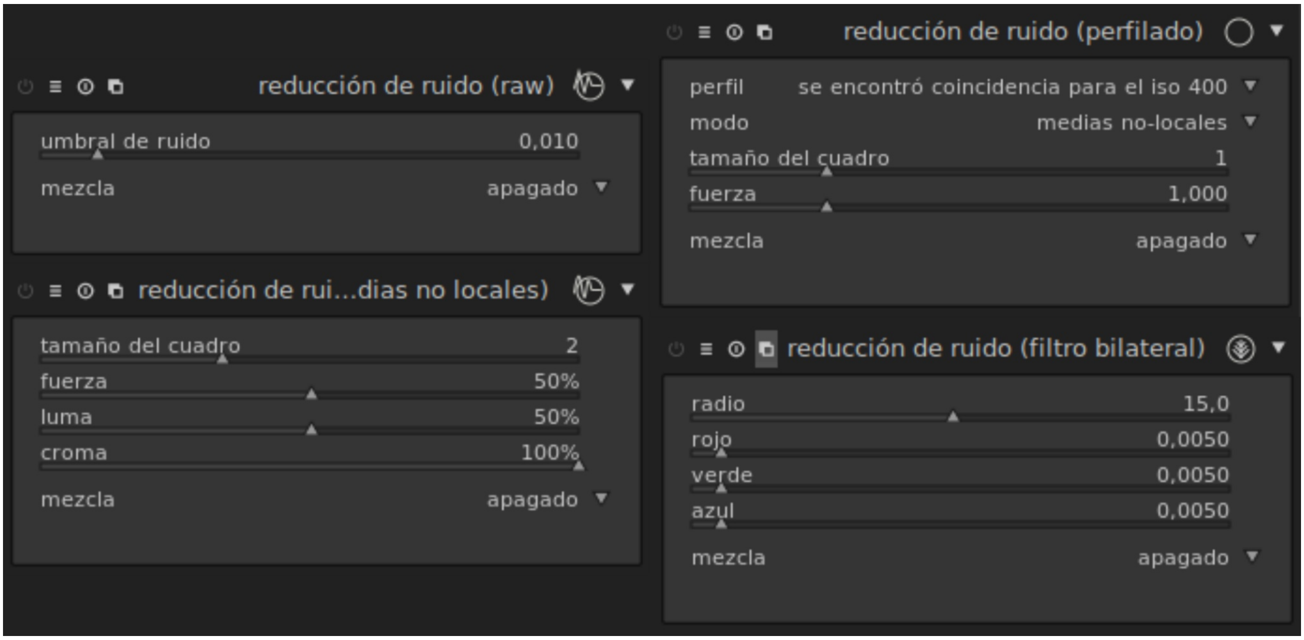


Fig. 8.217 Los cuatro plugins de reducción de ruido en Darktable: Reducción de ruido (RAW); Reducción de ruido (Medias no locales); Reducción de ruido (filtro Bilateral); Reducción de ruido (perfilado).

El primero en mi lista se llama reducción de ruido (RAW) y, como su nombre indica, actúa como una especie de reductor de ruido primario, y solo disponible para archivos de tipo RAW. Lo más interesante de este plugin es que actúa en un punto altísimo de la tubería de plugins, justo antes del demosaico, así que si planeáis utilizarlo, os recomiendo que lo hagáis antes de ajustar el demosaico para aseguraros de obtener los mejores resultados con un algoritmo cuyos efectos negativos ya conocemos.

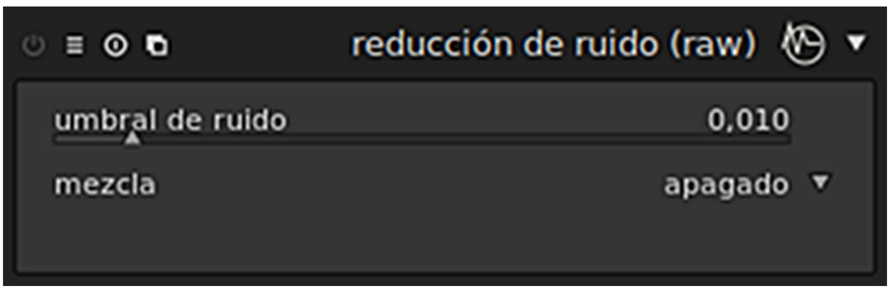


Fig. 8.218 Plugin “reducción de ruido (RAW)”.

Reconozco que soy bastante partidario del uso de este plugin en imágenes cuyo nivel de ruido no sea demasiado llamativo. Con valores muy pequeños hace un trabajo más que decente en contextos no muy exigentes. En otros contextos, de ruido más intenso provocado por una ISO alta, mi recomendación es que sigamos aplicando una dosis lo más pequeña posible de esta herramienta, y que dejemos para más adelante el uso de otras que la complementen y terminen su trabajo. Para que los resultados sean un poco más claros, voy a añadir una segunda muestra, tomada de otra fotografía con valores lumínicos e ISO diferentes, y compararemos ambas muestras.

Fig. 8.219 Muchos gatos (y algunas personas-gato) sienten especial predilección por la obra de Terry Pratchett.





Fig. 8.220 Arriba, ampliación de la imagen antes de la aplicación de la reducción de ruido RAW. Debajo, el efecto con un ajuste de 0,005. No aconsejo subir por encima de 0,006, y con valores por debajo de 0,002 la reducción es casi imperceptible, así que el margen de actuación es bastante estrecho.

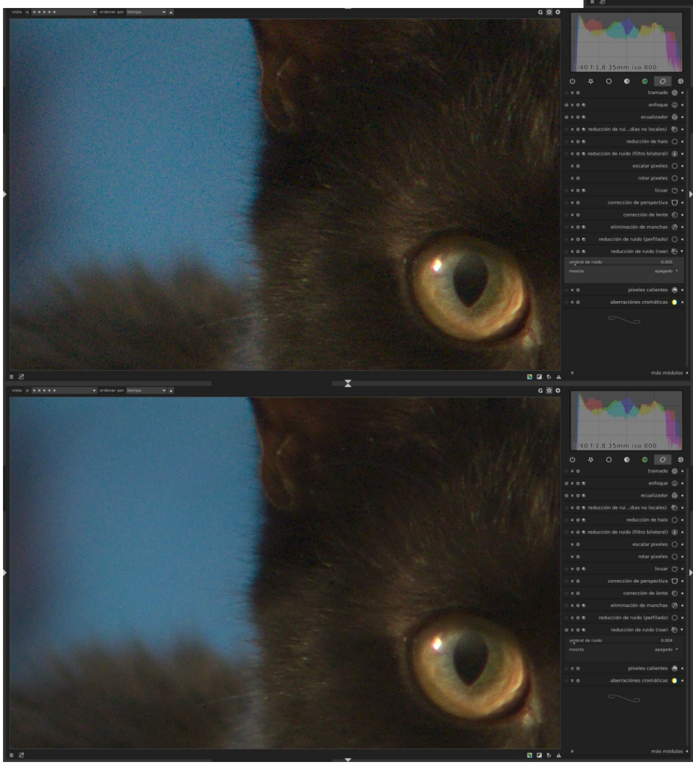


Fig. 8.221 Ampliación de un sector de la imagen. Con valores pequeños, el reductor de ruido RAW hace un trabajo muy aceptable, aunque se pierden ciertos detalles en el ojo del felino.

El siguiente plugin que voy a analizar es el reductor de ruido de medias no locales. Bajo esta extraña denominación se esconde una herramienta especialmente útil para controlar el ruido de los canales de luminosidad y color por separado. Este es un terreno importante a tener muy encuenta. Pese a que el ruido es ruido esté en el canal que esté, y que, hablando estrictamente, no existe tal "ruido de luminosidad" (en adelante, "ruido luma") ni "ruido de color" (en adelante, "ruido croma"), ambos se pueden tratar por separado al trabajar en modo LAB. De hecho, una vez que estamos en este modo nos encontramos con diversas ventajas a la hora de trabajar el ruido: por un lado, el ruido "luma" suele ser de un tipo bastante menos molesto que el ruido "croma", por lo que si partimos de la ecuación "más reducción de ruido = más degradación de imagen" nos puede resultar interesante ocuparnos prioritariamente del ruido de color antes que el ruido de luminosidad.

Aunque en teoría no hay diferentes tipos de ruido, en la práctica sí podemos separarlo en ruido de luminancia y ruido de crominancia

El funcionamiento del plugin es bastante sencillo. Los dos deslizadores inferiores son autoexplicativos: "luma" y "croma" se encargan de los respectivos "tipos de ruido". Prestad atención a las opciones por defecto, pues indican algo importante: la reducción de ruido "croma" es más resistente a la degradación, mientras que el ruido "luma" es mucho más delicado. El valor de cincuenta por ciento que ofrece el deslizador por defecto puede considerarse casi un límite superior que debemos imponernos a la hora de usarlo. El deslizador de fuerza también está claro: a más fuerza, mas intenso será el efecto de eliminación de ruido. El único control que resulta extraño es el primero. El ta-

maño del cuadro marca los píxeles vecinos que analiza el plugin para llevar a cabo la eliminación del ruido. ¿Qué quiere decir esto? En realidad, el método que utiliza "medias no locales" para eliminar el ruido es bastante ingenioso. Teniendo en cuenta que el ruido aparece de manera aleatoria en la imagen, y que generalmente los píxeles vecinos suelen ser del color que debería ser el píxel afectado, el plugin selecciona píxeles vecinos, analiza sus cualidades colorimétricas y adapta el color del píxel ruidoso basándose en dichos datos. En este sentido, cuanto más grande sea el cuadro, más extensa será la zona a analizar, y más muestras diferentes se tomarán con el fin de asegurar un resultado correcto. En principio, debemos disminuir el tamaño del cuadro cuanto más detalle tenga la imagen, y aumentarlo en superficies más uniformes. El aumento del tamaño del parche, que garantiza una superior eliminación del ruido se hace, como siempre, a costa del detalle. Así que mucho cuidado al usarlo.

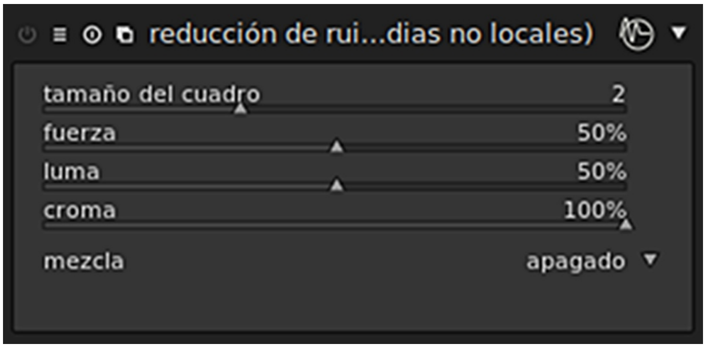


Fig. 8.222 El plugin de reducción de ruido "medias no locales".

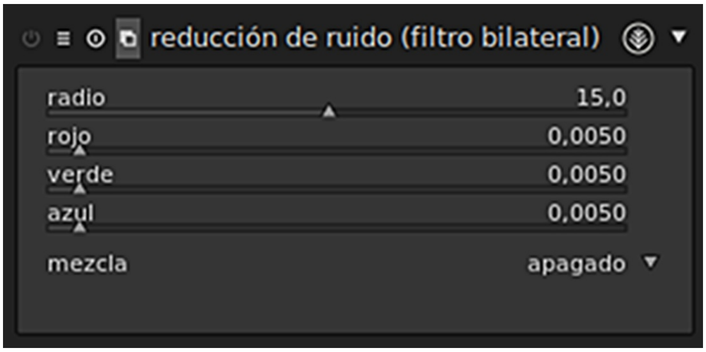


Fig. 8.223 Plugin "reducción de ruido (filtro bilateral)".

¿Y qué ocurre si lo que detectamos es que hay un canal RGB en particular que es el culpable del ruido? Esto puede ocurrir habitualmente en algunos contextos de toma fotográfica, y a conseguir eliminar el ruido de un canal específico contribuye el plugin "filtro bilateral".



Fig. 8.224 El plugin de medias no locales, en acción: arriba, la imagen original. Debajo, el plugin actuando. Se nota cierto efecto "pastel", propio del exceso de aplicación del ruido. Opacidad al canto.

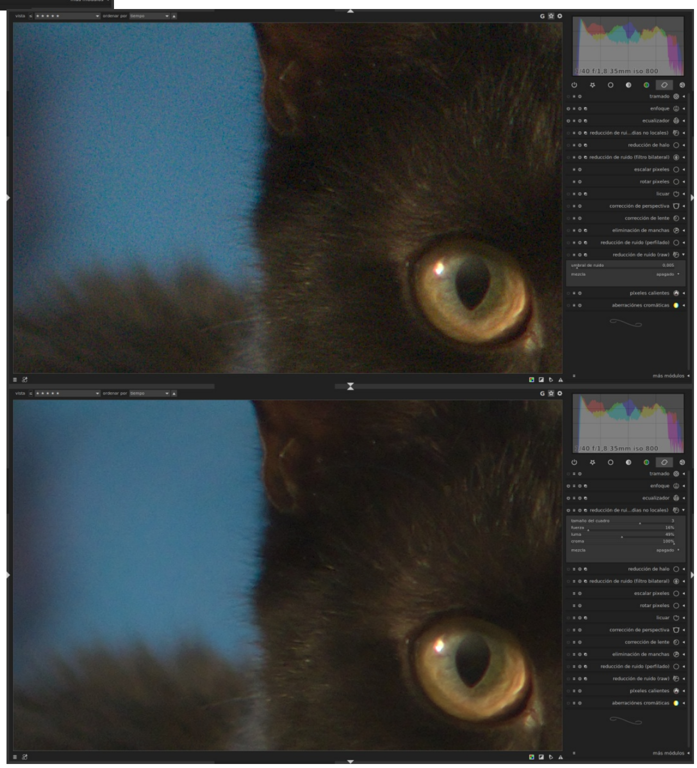


Fig. 8.225 Con "medias no locales" también se consiguen buenas reducciones de ruido, siempre y cuando controlemos los valores "luma".



Fig. 8.226 El filtro bilateral, activado abajo. He elegido un modo de fusión alternativo para comprobar si hay diferencias. Aunque se nota alguna alteración, no me atrevo a asegurar que sea ni para mejor ni para peor.

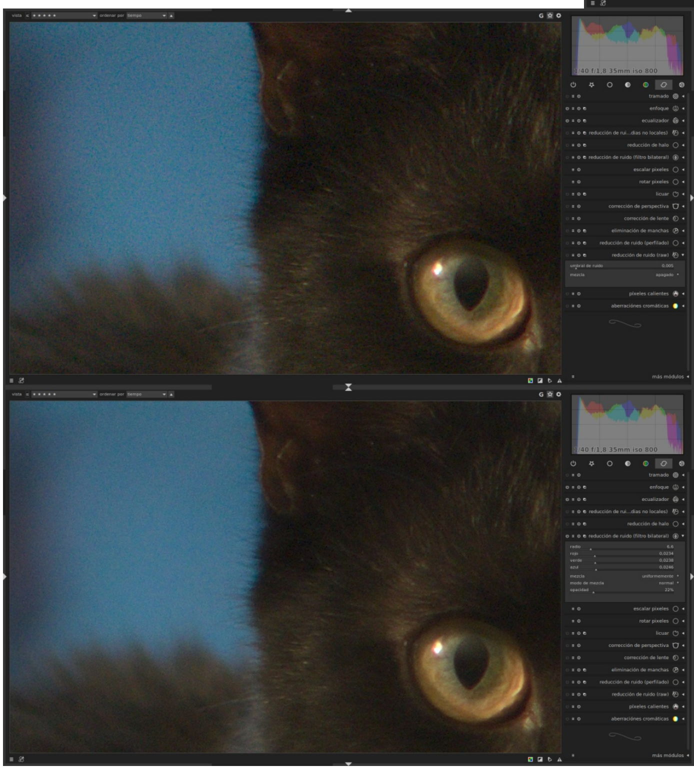
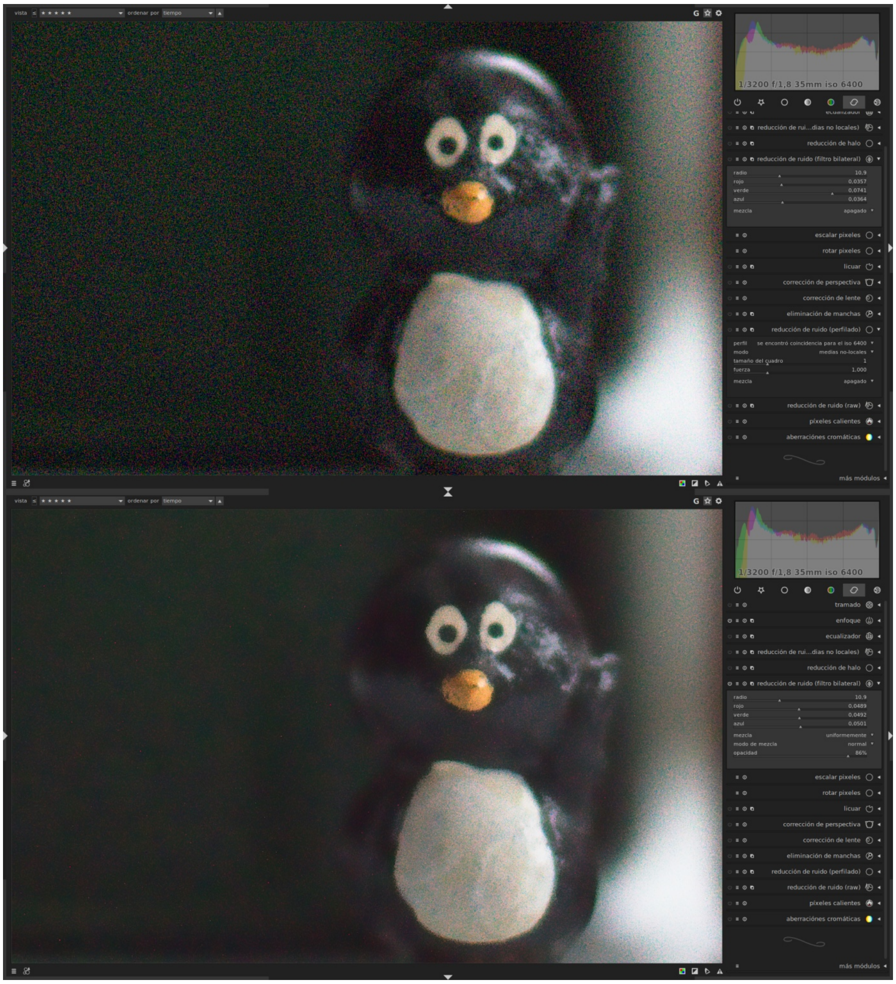


Fig. 8.227 Filtro bilateral… resulta mucho más complejo de controlar, y siempre suele quedarme ruido croma suelto.

Fig. 8.228 Esta imagen no tenía mucho arreglo, pero con el filtro bilateral se consigue corregir un poco. Se consigue suavizar los tonos y, aunque el detalle sufre mucho, el resultado no es del todo malo después de regular la opacidad. Se hace necesario también jugar mucho con los controles de color, hasta dar con el punto exacto.

El funcionamiento del plugin es bastante simple: genera un desenfoque gaussiano en un canal (o varios), anulando la presencia del ruido en dicho canal. De alguna manera, funciona de la misma manera que si removiésemos una gota de leche en un café. Antes de menear la cucharilla, la mancha de leche se ve claramente en el café, pero si removemos a conciencia el color terminará perdiéndose. Por cierto, me apetece un café. Ahora vuelvo.

El resultado de la aplicación de este plugin, pese a su sencillez, es bastante bueno, siempre y cuando tengamos en cuenta que el plugin no diferencia entre luminosidad y tono. En general, se recomienda su uso en situaciones de mucho ruido, así que no sería aconsejable para fotografías de ISO's bajos.



Como este plugin es bastante especial, y se indica su uso en condiciones de mucho ruido, voy a probar con otra fotografía aún más ruidosa que las anteriores, de las que utilicé en el capítulo sobre el ruido digital (*fig.* 8.228).

El último de los plugins de reducción de ruido me parece el más interesante, una vez descubres su "secreto". Se trata del plugin denominado como"perfilado".

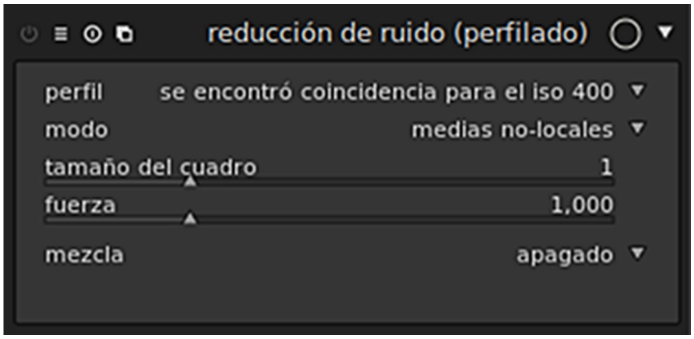


Fig. 8.229 El plugin "reducción de ruido (perfilado)".

El diseño de este plugin es el más sofisticado de todos, y no solo por las herramientas con las que cuenta. El plugin hace uso de una base de datos elaborada por los propios usuarios del programa, en la que se establecen parámetros adecuados para diferentes modelos de cámara y sus correspondientes ISO's. Si tenemos la suerte de que nuestra cámara está en la base de datos, el programa lo detectará ofreciéndonos el texto que vemos más arriba en el apartado "perfil".

Lo siguiente es elegir el modo, entre los dos disponibles: medias no locales u ondas. Cada uno de ellos actúa sobre la imagen de formas bien diferentes, y, en apariencia, ambos terminan arruinando el detalle de la fotografía, por mucho que toquemos los deslizadores inferiores.

Pero es que este plugin funciona de manera óptima si aprovechamos la aplicación de instancias y modos de fusión; el proceso es el siguiente: en la primera instancia aplicamos el modo "medias no locales" con el modo de fusión "luminosidad". Intentamos que los ajustes sean los menores posibles, pues el canal de luminosidad es el que contiene el detalle y es muy delicado. A continuación creamos una nueva instancia de este plugin y seleccionamos el modo "ondas". Le damos el modo de fusión "color" y ajustamos al gusto.

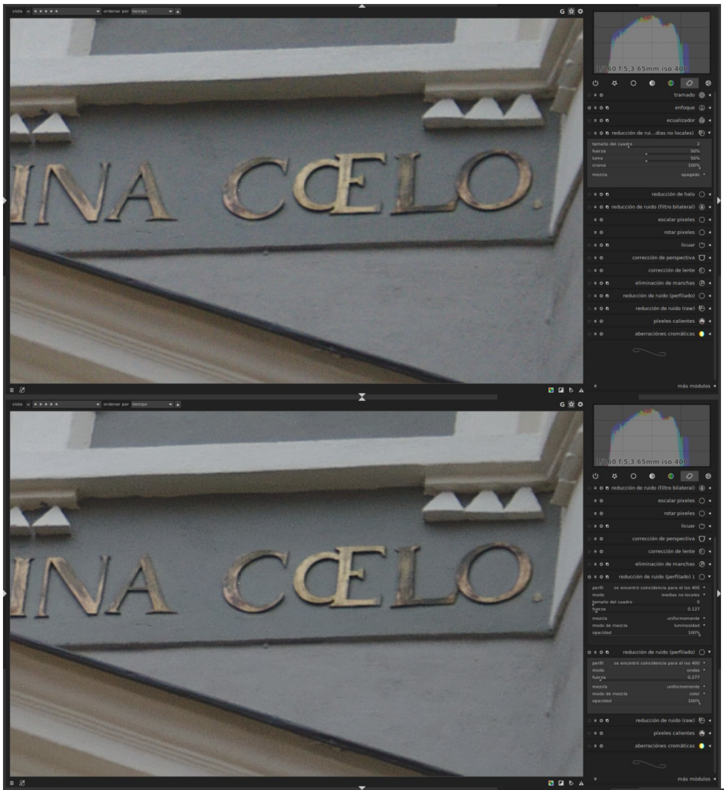


Fig. 8.230 Comparacion del plugin de ruido perfilado, con sus dos instancias funcionando.

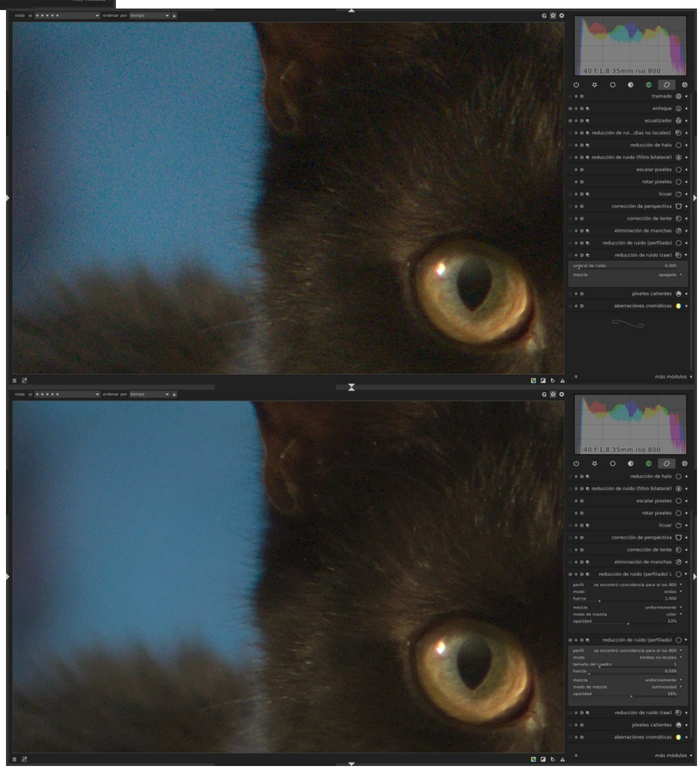


Fig. 8.231 Ruido perfilado: el más difícil de usar, al estar manejando dos plugins en lugar de uno. A cambio, ofrece los mejores resultados.

De todos los plugins, este es el que más me gusta, y que por mi experiencia, da mejores resultados si nuestra cámara está perfilada.

Básicamente esto es todo en relación con el ruido. Creo que no me cansaré nunca de repetir lo que ya sabemos acerca de las funciones de Dt. En este caso es más importante que nunca tener en cuenta que las opciones de creación de máscaras y modos de fusión de nuestro programa son nuestro aliado más fiel en la consecución de resultados de calidad. En el caso del ruido, sin ir más lejos, tenemos que tener en cuenta que el ruido tiene su paradero más habitual en las zonas oscuras de la imagen, especialmente cuando levantamos las sombras. En casos como esos, se impone el uso de máscaras de luminosidad, que apliquen de una forma más intensa la reducción del ruido a las zonas que realmente lo necesiten, y limiten dicha aplicación en las luces altas. No tenga usted prisa nunca con la reducción del ruido, pues no es asunto de un par de clics ni mucho menos.

Usar la reducción de ruido por zonas mediante máscaras es siempre una decisión inteligente

A veces incluso merece la pena dejar la cuestión del ruido para otros programas. Como modelo de flujo de trabajo alternativo, no hay ningún problema en utilizar las herramientas de reducción de ruido de GIMP, por ejemplo. Este programa además cuenta con la ventaja de trabajar con máscaras tradicionales, así que la tarea de seleccionar zonas mediante brochazos con tableta digitalizadora puede hacer el trabajo más sencillo. La elección de una estrategia u otra dependerá de la elección del usuario, o de la dificultad para eliminar el ruido en cada fotografía.

8.12. El mezclador de canales y el ecualizador

Este es uno de los epígrafes que más trabajo me ha costado "posicionar" en la secuencia de explicaciones sobre Darktable que constituye la octava parte de Fotografía Libre. En un principio, pensé en incluir estos dos plugins en los capítulos dedicados al color y al detalle, atribuyéndoles la misma importancia que al resto de los plugins. Sin embargo, enseguida me di cuenta de que, por una razón o por otra, ninguno de los dos plugins encajaba del todo en su categoría correspondiente. Precisamente porque sus funciones son tantas y tan complejas que podrían aparecer en varias categorías al mismo tiempo. son un par de auténticas navajas suizas, como veremos.

Los plugins de mezclador de canales y ecualizador son los más complejos (en mi opinión) de todo el programa

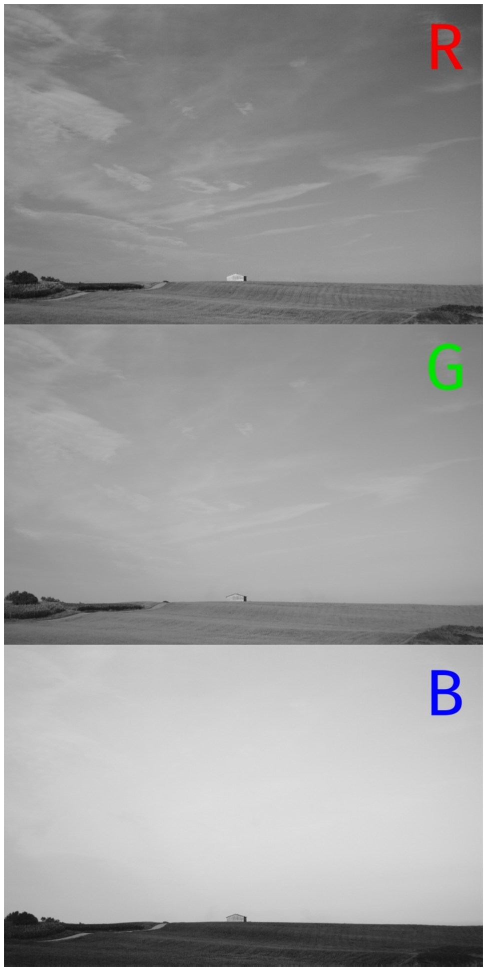
8.12.1. Pon un DJ en tu RGB: El mezclador de canales

Este plugin tiene un funcionamiento muy particular, y creo que esta es la descripción más exacta que se puede hacer de el; la idea es la de alterar el equilibrio de información de los canales RGB: en una situación normal los tres canales contienen la misma cantidad de datos, y con el mezclador de canal podemos conseguir que un canal determinado esté más apagado o más iluminado que el resto, o, dicho de otro modo, que el 100% de la imagen no esté constituido por un reparto igualitario entres los tres canales, sino por diferentes proporciones, en función de nuestros objetivos. Vamos a verlo en funcionamiento con nuestra imagen de referencia; se trata de la *fig.* 8.232.



Fig. 8.232 Fotografía de referencia. Cielo azul un tanto desvaído.

Fig. 8.233 Los tres canales RGB de la imagen anterior, separados. Nótense las diferencias tonales entre ellos.



Como ya sabemos, las imágenes RAW son el resultado de un cálculo matemático en el que intervienen datos provenientes de tres fuentes: los conocidos canales RGB. Cada uno de estos canales no son más que "fotografías" en escala de grises, cuya información sirve de referencia para reconstruir el color mediante algoritmos (fig 8.233).

En la ilustración anterior podemos ver en qué consiste el asunto. Si nos fijamos bien, en canal R contiene una interpretación de la fotografía bastante diferente, por ejemplo, del canal B. En el canal R el cielo aparece muy oscuro (cuanto más oscuro un píxel en un canal, menos información del color que le corresponda), mientras que en el canal B, por supuesto, el cielo aparece casi blanco. Esto es normal porque, lógicamente, el cielo es de color azul, y conforme a la manera en que se organiza la información RGB, un canal B "casi blanco" corresponde con un color azul cuando los tres

canales se mezclan. Lo que nos permite el mezclador de canal es jugar con estas tres interpretaciones de la imagen de muy diversas maneras.

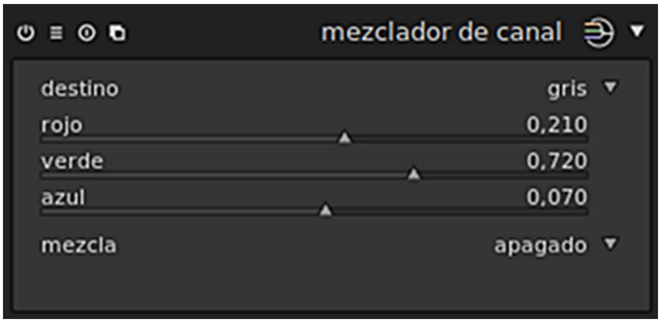


Fig. 8.234 El plugin "mezclador de canal".

Voy a intentar resumir cómo funciona el mezclador, antes de continuar. No es tarea sencilla, pues estamos ante otra "navaja suiza" de Dt.

En principio, el mezclador de canales toma una información de entrada (la de los tres canales RGB, rojo, verde y azul, que como acabamos de ver son una especie de "triple fotografía" dentro de una sola) y la transforma en otro tipo de información: rojo, verde, azul, gris, tono, saturación y luminosidad. ¿Qué quiere decir esto? La respuesta es: muchas locuras.

Voy a dar unos cuantos ejemplos de cosas "razonables" que podemos hacer con el mezclador. Utilizando la imagen anterior, por ejemplo, podemos observar que el cielo está un poco desangelado, con un color azul muy desaturado y poco detalle en los jirones de nubes que lo surcan. Lo que puedo hacer con el mezclador de canales es "trasplantar" uno de los canales RGB para que se convierta en el canal "luminosidad" del modo LAB. Aplicando esta lógica, y "pensando en modo RGB", el mecanismo se simplifica: si tengo en cuenta que el canal R tiene menos información en el cielo (y por lo tanto, lo muestra como casi negro en escala de grises), puedo elegir el destino "luminosidad" y darle más peso al canal rojo, para obtener lo siguiente (*fig.* 8.235).



Fig. 8.235 El canal rojo, trasplantado como canal luminosidad. He hecho también ajustes en los otros canales para compensar el cambio de equilibrio de canales.

En el ejemplo anterior vemos cómo los tres canales deben de conservar cierto equilibrio a la hora de hacer modificaciones en la luminosidad: no solo sirve con darle más peso al deslizador de rojos, sino que tengo que hacer modificaciones también en el de verdes y azules hasta obtener el resultado deseado. Esta es una de las cosas que convierte la mezcla de canales en un trabajo un tanto complicado. No obstante, es la forma más cómoda y rápida de recuperar detalle en cielos, como acabamos de ver.

No acaban aquí las posibilidades del mezclador. Otra interesante es la de conseguir revelados en blanco y negro de una manera rápida y muy efectiva. Si seleccionamos el destino "gris" convertimos la imagen en escala de grises, y utilizamos los mismos canales RGB para obtener diferentes interpretaciones de la luminosidad.



Fig. 8.236 Mediante el mezclador de canales podemos obtener interesantes "cielos negros".

De hecho, esta va a ser mi recomendación definitiva sobre el uso del mezclador de canales:

- Funciona para recuperar detalle en fotografías con luces quemadas en algún canal, sustituyendo la información del canal quemado por los datos de otro canal que sí contenga datos.
- Es ideal para el revelado en blanco y negro, obteniendo un punto de partida muy avanzado, al que solo necesitamos añadirle algunos detalles.
- Mucho cuidado al hacer ajustes, pues si nos sobrepasamos obtendremos mucho ruido y muy difícil de eliminar.

8.12.2. Un plugin para unirlos a todos: el ecualizador

Vamos a ir por orden y muy despacito. En primer lugar, como manda la tradición, el nombre del plugin. En esta ocasión está rematadamente bien bautizado; el ecualizador es precisamente eso, un ecualizador. Generalmente la idea que tenemos de un ecualizador es algo similar a esto:

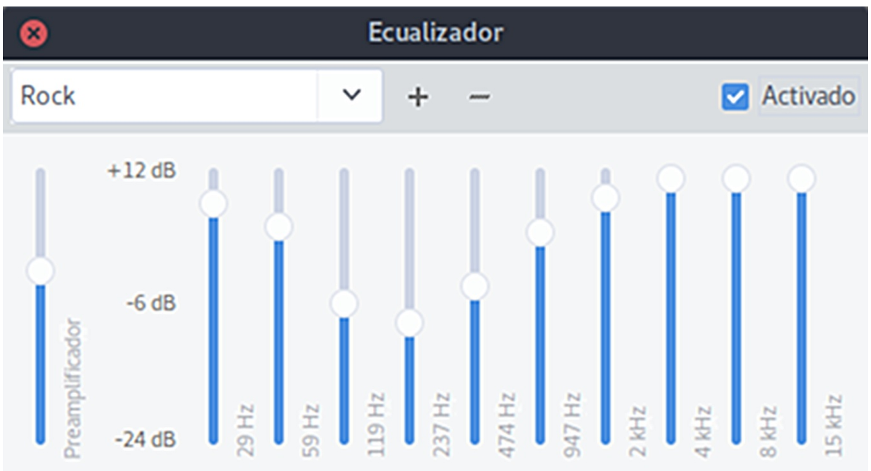


Fig. 8.237 Ecualizador de audio del reproductor de música Banshee.

Efectivamente, un ecualizador de audio. Para entender cómo funciona el ecualizador de Darktable es fundamental entender qué es un ecualizador a secas, y la mejor manera, en mi opinión, es explicando cómo funciona un ecualizador de audio. Los ecualizadores de los equipos de música son controles de volumen muy sofisticados, pues permiten alterar el volumen de varias frecuencias independientemente unas de otras.

El sonido que emite el equipo de música no es más que un conjunto de ondas, cada una de ellas con unas características físicas (amplitud, longitud, frecuencia, esas cosas); el ecualizador sirve para controlar una de estas propiedades de la onda (la frecuencia) de manera que conseguimos adaptar el sonido resultante a nuestros gustos o necesidades. Por ejemplo, si nos gustan mucho los graves, simplemente subimos los controles del ecualizador correspondientes a las bajas frecuencias, que es el rango que corresponde a los sonidos graves. Esto es lo que se denomina “ecualizar”. En términos físicos, en resumen, un ecualizador es cualquier dispositivo capaz de controlar diferentes frecuencias.

El concepto de ecualizador se puede aplicar siempre que existan frecuencias, no importa si estas son acústicas o visuales

Y como dije en un artículo anterior, la luz también se comporta como una onda, y por lo tanto tiene frecuencias. De hecho, es la frecuencia (y la propiedad a la que se apareja esta, la longitud de onda) lo que determina el color de la luz. Bien… ¿qué pasaría si contásemos con un dispositivo que fuese capaz de discriminar esas propiedades de la luz y controlarlas adecuadamente? La respuesta es sencilla: si nos vamos por el

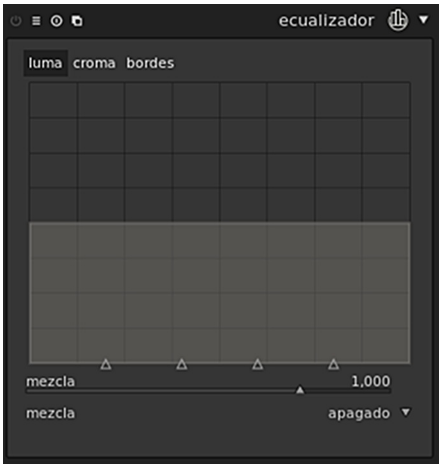
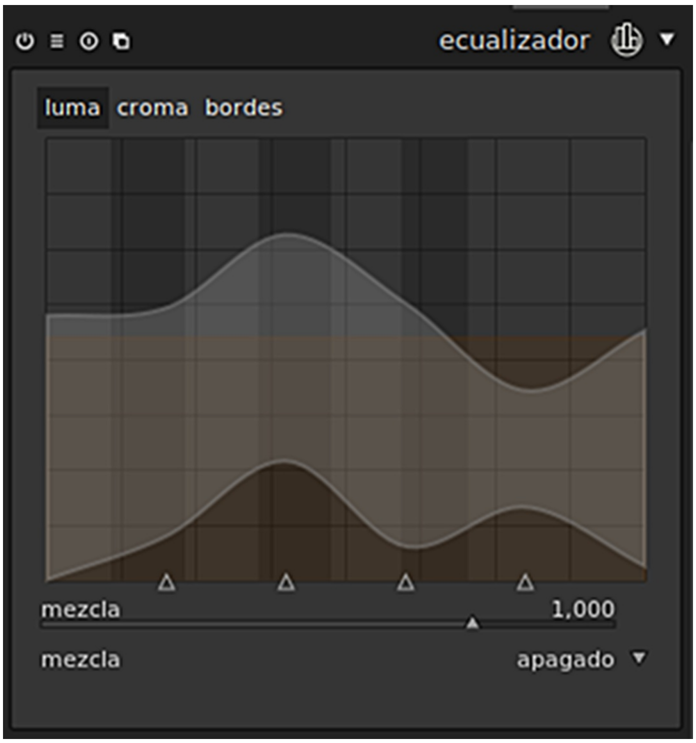


Fig. 8.238 El plugin "ecualizador".

Fig. 8.239 Si desplazáis el cursor a la parte inferior del panel, descubriréis la segunda curva.

camino sencillo, y la discriminación es de un solo tipo de frecuencia, obtendremos los filtros de paso alto o bajo. Pero si vamos por el camino sofisticado, y lo que tenemos es un control total sobre toda una gama de frecuencias, tenemos un ecualizador.

De este modo, creo que ya he explicado el concepto base de este plugin: el ecualizador interpreta la información de la imagen como una serie de frecuencias, divide estas en grupos y nos da control sobre dichos grupos, aumentando o disminuyendo ciertas propiedades, del mismo modo que el ecualizador de audio identifica la frecuencia de onda de sonido, y nos permite modificar una propiedad (el volumen). Gracias a un ecualizador podemos ajustar de forma ajustada y precisa unas frecuencias sin alterar las otras, y de este modo podemos obtener los mejores resultado posibles con una gran confianza en alterar lo menos posible el contenido. Creo que ya va siendo hora de que me meta con el plugin y me deje de introducciones...



Efectivamente, la interfaz delata al plugin: este es otro de los que yo llamo "muy de Darktable" y recuerda mucho al de "zonas de color" que describía en el capítulo correspondiente. Como "zonas de color", el ecualizador es un control de curvas: en esta ocasión no solo una línea central, sino dos... la segunda está en la parte inferior del panel central (*fig.* 8.239).

De modo que el ecualizador, solo por esta característica, ya es el doble de complejo que “zonas de color”... sigamos paso a paso. El siguiente es la distribución del panel central. Me gusta “leerlo” de derecha a izquierda. El extremo derecho del panel corresponde con las altas frecuencias, y el izquierdo con las bajas. Los zonas intermedias corresponden con frecuencias sucesivamente más bajas, lógicamente de derecha a izquierda. Cada línea modifica una propiedad de la imagen diferente, en una zona específica determinada por su posición en el rango de frecuencias. El tipo de propiedad que se modifica aparece en el selector de pestañas, que son tres: “luma” para la luminosidad, “croma” para el color, y “bordes” para el umbral (veremos más adelante qué significa esto). Para ayudar un poco al usuario, cuando pasamos el cursor sobre el panel aparece una leyenda que nos indica cómo se organiza la información tanto en el eje vertical como en el horizontal.

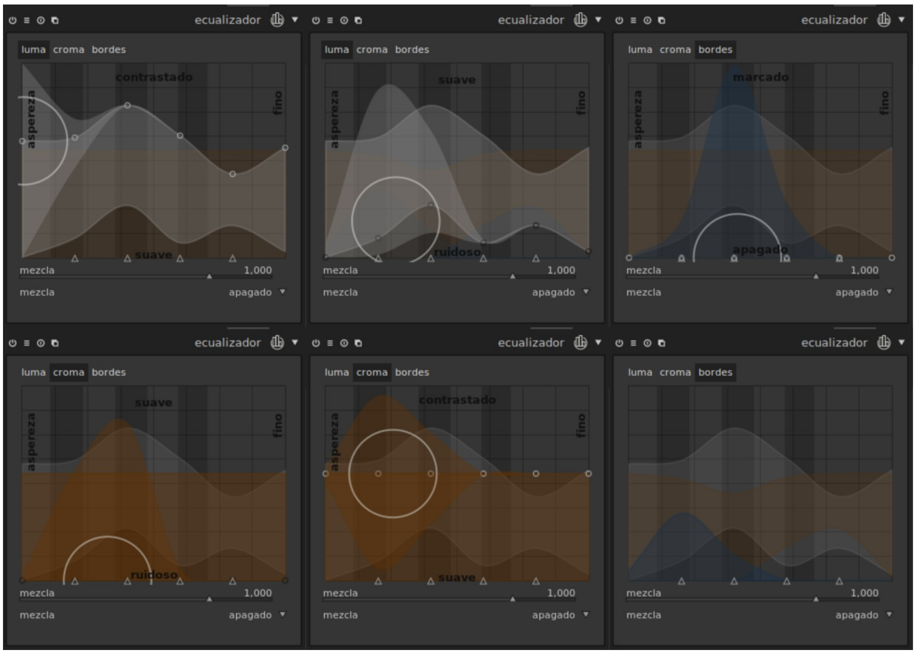


Fig. 8.240 Todas las combinaciones de ajustes del ecualizador. Línea superior de izquierda a derecha: Control de contraste, control de ruido “luma”, enfoque. Línea inferior de izquierda a derecha: control de saturación, ruido luma y un pantallazo del plugin con todas las curvas superpuestas.

Sé que suena complicado, y realmente este es el plugin más difícil de todo el programa. Así que sigamos con calma, que lo voy a tratar de desmenuzar todo bien. Tomemos la primera pestaña, llamada “luma”. Como su nombre indica, aquí vamos a controlar la luminosidad de la imagen. No hay mucho misterio: aquí es donde vamos a poder controlar el contraste de nuestra imagen. Para eso sirve la línea central. En la composición superior vemos cómo la leyenda indica “contrastado” y “suave” en los márgenes superior e inferior respectivamente, y “aspereza” y “fino” a la izquierda y a la derecha. Le recuerdo al lector que el eje horizontal es el de las frecuencias, así que cuanto más a la izquierda, más grueso será el detalle que modificaremos, y cuanto más a la izquierda, más fino. O dicho de otra manera: si usted estuvo atento a la parte de este artículo donde hablaba de los filtros de paso alto y bajo, esto le ayudará: a la izquierda tenemos un filtro de paso alto, y a la derecha uno de paso bajo. Y en medio de ambos, toda una gama de pasos intermedios… ¿ve ahora lo potente que es este plugin? Lo que tenemos es una gama potencialmente infinita de combinaciones de filtros de frecuencias. Pasemos a utilizarlo en la práctica. La fotografía que utilizaré de conejillo de indias será la *fig.* 8.241, aquí a la izquierda.



Fig. 8.241 Nuestro objetivo va a ser trabajar el volumen de la nube de vapor. Fotografía cedida por Álvaro Martínez (AlvaroNOVA.com)

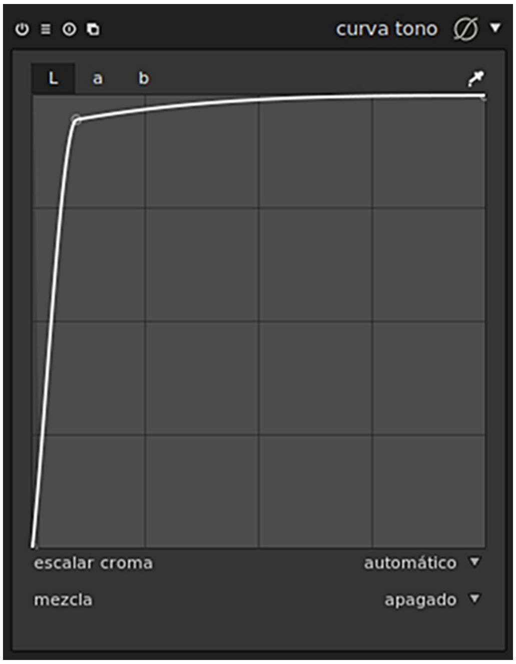
Ecualizando el detalle

Digamos que estoy interesado en "levantar" el volumen de la nube de vapor de esta imagen. Podría utilizar el plugin "filtro de paso bajo" para conseguir resultados parecidos, pero mediante el ecualizador puedo conseguir resultados similares. En primer lugar, tengo que identificar cuál es el tipo de detalle que corresponde con las volutas de vapor. Activo el módulo de ecualizador y lo pongo en modo de fusión "diferencia", y a partir de ahí tengo que identificar cuál es el punto que mejor representa el detalle del vapor: para ello selecciono la pestaña "luma" (recordemos, lo que quiero es cambiar el contraste, y por lo tanto la luminosidad), voy moviendo los diferentes puntos de control hacia arriba (hacia donde la leyenda dice "contrastado") y compruebo el tipo de detalle que se levanta.

Fig. 8.242 Primera imagen, arriba a la izquierda: ecualizador activado, en modo "diferencia", pero sin ajustes. El resto de imágenes corresponde con diferentes ajustes de ecualizador con el modo "diferencia" activado.



Fig. 8.243 Seguimos en la fase de producción de nuestro flujo de trabajo "maestro".



Algunas consideraciones antes de analizar las imágenes: si usted intenta lo mismo que acabo de hacer yo probablemente no obtendrá unas “máscaras” tan claras. Para obtener una imagen más contrastada en el modo diferencia y de este modo tener menos dificultades en identificar el nivel de detalle que activa cada punto de control del módulo, basta con iluminar exageradamente los medios todos mediante el plugin “curva tono” (*fig.* 8.243). Teniendo en cuenta que mi objetivo es levantar el volumen, pero manteniendo el detalle fino, voy a optar por mover los dos controles de la izquierda, es decir, hacia la zona de “aspereza” según reza la leyenda; vuelvo al modo de fusión “normal”, elimino la curva de medios tonos y procedo (*fig.* 8.244).

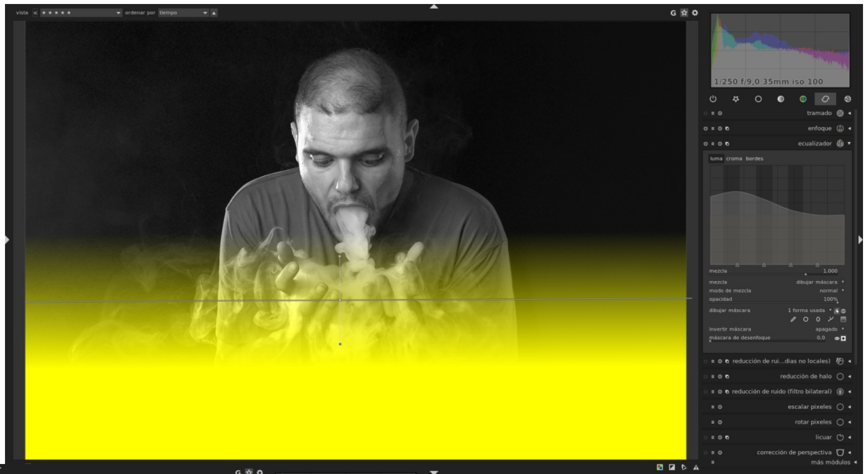
Fig. 8.244 A la izquierda, antes del ajuste. A la derecha, después. Nótese cómo el efecto también cambia las facciones de Álvaro.



Como sólo quiero que se aplique el efecto sobre el vapor, voy a utilizar una máscara. De entre las posibilidades que tengo voy a optar por la creación de una máscara de degradado, que es la que probablemente me va a garantizar una mejor integración del efecto en la imagen (*fig.* 8.245).

Por último, ajusto la cantidad de efecto que quiero aplicar. Aunque a simple vista el primer ajuste que hacemos puede resultar satisfactorio, recomiendo encarecidamente que lo rebajemos mediante el deslizador "mezcla". Nuestra intención como fotógrafos va a ser tratar de resaltar los volúmenes conforme a la idea que teníamos previamente, pero en general la tendencia va a ser la de exagerar el efecto, y por eso siempre es conveniente rebajar todos los efectos que vamos creando, siempre dentro de un rango "conservador". El resultado es el de la *fig.* 8.246.

Fig. 8.245 La máscara de degradado, aplicada en la imagen. Ajusto de forma que afecte al vapor, pero sin tocar las facciones de Álvaro.



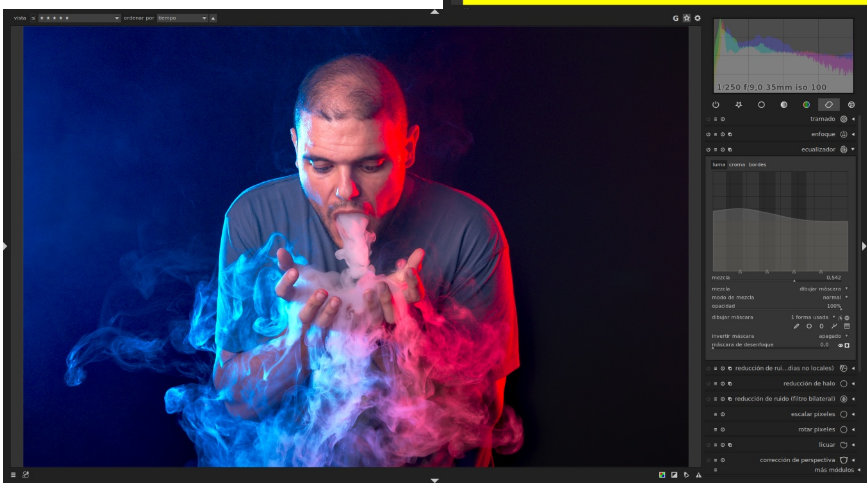


Fig. 8.246 He rebajado mucho el efecto, casi un 50%.

Y listo, he conseguido realzar el volumen del vapor mediante el ecualizador. Como espero se advierta con claridad, el procedimiento en el fondo es bastante sencillo: el truco está en localizar la frecuencia correcta y siempre tener en cuenta que el efecto de este plugin es bastante intenso. Si no nos gusta el resultado de aplicar la mezcla, podemos probar a combinarla con la opacidad, que da resultados similares.

El ecualizador puede controlar prácticamente cualquier parámetro de la imagen que se pueda calcular con frecuencias

Bien, pues todo esto que he explicado corresponde con alrededor de una décima parte de las cosas que puedo hacer ¡solo con un panel del plugin! Le recuerdo que solo he tocado un poco las bajas frecuencias del modo luma, aumentando su contraste. Puedo trabajar frecuencias medias o altas, aumentando o disminuyendo su contraste, y en la misma pestaña puedo ocuparme del ruido "luma", también discriminando entre frecuencias. Y en el resto de pestañas puedo hacer cosas similares pero centrándome en otras propiedades de la fotografía, como iré explicando a continuación. Las posibilidades de este plugin son sencillamente abrumadoras, y por eso es la auténtica "navaja suiza" de este programa. De hecho, sigo sin entender muy bien porqué los medios especializados en fotografía no han dado más publicidad a Darktable, aunque solo sea por la potencia y lo original del diseño de este plugin. No conozco nada igual en ningún otro programa, y creo que, una vez comprendes tu funcionamiento, puede llegar a cambiar el flujo de trabajo completamente. Una rectificación: sí que me imagino por qué a Darktable no se le da la publicidad que merece. Pero ese es otro asunto. Sigamos con el repaso, que me enciendo.

Ecualizando el ruido

Como decía antes, con este plugin también podemos reducir el ruido, bajo la misma filosofía de separación de frecuencias. El procedimiento es esencialmente el mismo que acabamos de ver con el detalle, pero en este caso tenemos que utilizar la línea que está oculta en la parte baja del panel de frecuencias. Voy a utilizar la *fig.* 8.247. Voy a hacer una ampliación en la *fig.* 8.248 para ver el ruido con un poco más de claridad. Quizá la forma más aconsejable de utilizar este plugin sea aprovechando uno de los ajustes predeterminados que contiene el plugin. Elijo "reducción de ruido" en el menú de predeterminados y el plugin se ajusta automáticamente (*fig.* 8.249).

Fig. 8.247 Una imagen con ruido moderado.



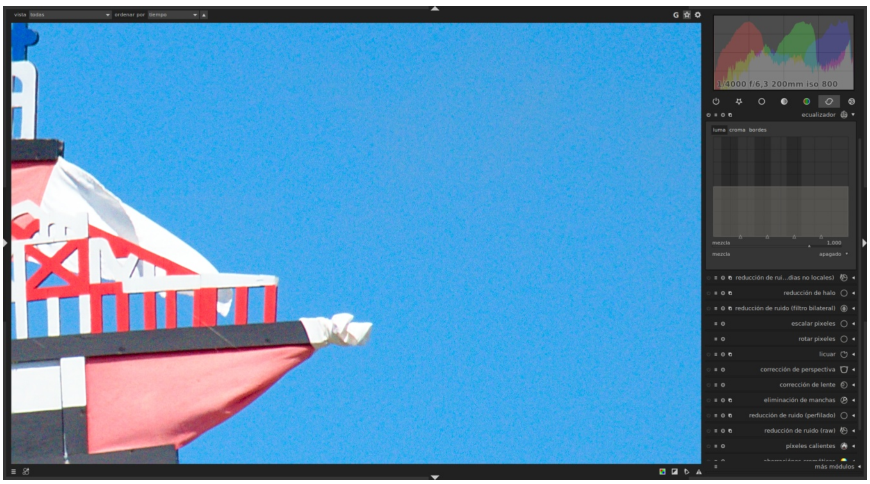


Fig. 8.248 Lo dicho, ruido moderado.

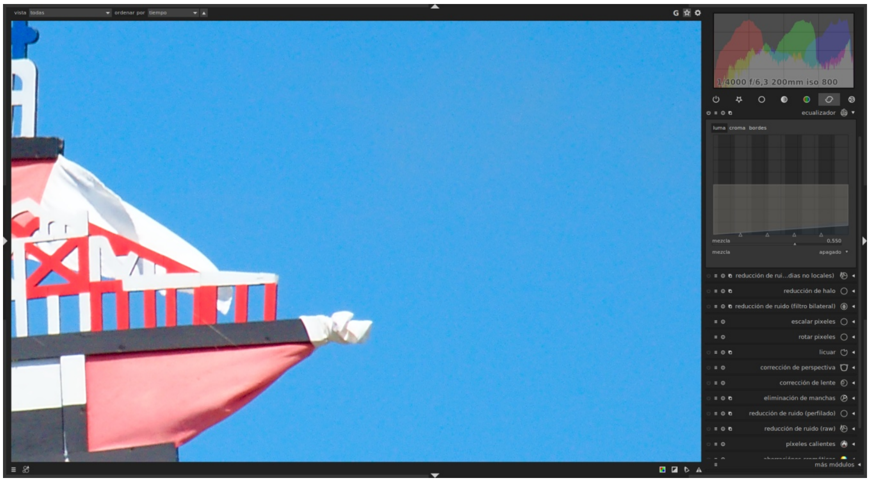


Fig. 8.249 Prederterminado "reducción de ruido", aplicado. *Au revoire*, ruido.

Solo he tenido que ajustar la mezcla, disminuyendo un poco el efecto, para que la imagen quede a mi gusto. Y si quisiese ir un paso más allá, podría haberme dedicado a mover los puntos de control hasta encontrar el ajuste perfecto, teniendo en cuenta los mismos principios de frecuencias que describí en el apartado correspondiente al detalle. Es importante señalar en este punto que el plugin trabaja el ruido separando, además de las susodichas frecuencias, los canales "luma" y "croma", con sendas curvas de control. Por eso en el plugin se advierten las dos líneas superpuestas (*fig.* 8.250).



Fig. 8.250 Las dos líneas en ángulo en la zona inferior del panel de frecuencias representan la reducción de ruido luma y croma.

Como se puede advertir en la imagen anterior, el predeterminado está ajustado para que afecte más a las altas frecuencias, y gradualmente disminuya hacia la izquierda. Esto es normal, teniendo en cuenta que el ruido "reside" en este rango; aplicando esta suave inclinación vamos protegiendo gradualmente las frecuencias más bajas, que van a tener menos ruido.

Ecualizando el color

...Y si podemos ajustar el ruido de color, por supuesto también podemos controlar la saturación con este plugin. El problema de la pestaña "croma" es que en esta ocasión resulta un poco más complicado predecir los resultados; con la luminosidad es un poco más intuitivo, porque de alguna manera, nuestros ojos saben distinguir bastante bien la relación entre frecuencias lumínicas y detalle.

La ecualización del color puede dar resultados inesperados o impredecibles

De hecho, el truco de seleccionar el modo de fusión "diferencia" termina por ser inútil con un poco de práctica, pues pronto adivinaremos en qué zona aproximada se encuentra el tipo de detalle que queremos retocar. Por el contrario, con el color la cosa se vuelve un poco más complicada, y al menos en mi experiencia personal, no tengo muy claro a priori cuáles son las consecuencias de la aplicación de cambios en la curva "croma" del ecualizador. En principio, esto inhabilita al plugin ecualizador, en su uso para el trabajo del color, dentro de mi flujo de trabajo, porque uno de mis principios es que "si no puedo predecir el resultado, no forma parte de mi revelado"; dicho de otra manera:

cualquier plugin cuyos resultados no puedan ser planificados de antemano no resulta útil en un flujo de trabajo ordenado. En ese sentido, tiendo a usar mucho menos esta pestaña que la de "luma", aunque eso no quiere decir que la pestaña "croma" no tenga usos interesantes y dé resultados perfectamente predecibles (y, por lo tanto útiles en revelados bien planificados). Sin embargo, sus contextos de uso son bastante más reducidos que en el caso "luma". Veamos un ejemplo, partiendo de la *fig.* 8.251.

Fig. 8.251 Una larga exposición de la Vía Láctea. Fotografía cedida por Ekant Veer, (ekanttakephotos.com).



La imagen superior es uno de los escenarios de revelado más complejos para cualquier software, por varias razones. La distribución del histograma es muy extrema, con enormes zonas de sombras, algunas de luces muy altas (en las estrellas), y algunas otras de sutiles medios tonos; el balance de blancos no es fácil, al no encontrarse zonas grises adecuadas para las mediciones; las características de la toma, con largos periodos de exposición que afectan al rendimiento del sensor, generan una cantidad de ruido muy considerable. Todos estos son problemas que, con algo de esfuerzo y paciencia, se van solucionando. Sin embargo, hay otro problema cuya solución aparentemente, es mucho más complicada. Se trata de los pequeños "halos" de color en las estrellas. Veamos una ampliación para identificar el problema (*fig.* 8.252):



Fig. 8.252 Ampliación de una zona del cielo. Obsérvese la tonalidad azulada de las estrellas.

Los delicados tonos de color del cielo aparecen emborronados, y las estrellas, que deberían aparecer como puntos blancos, se ven de un color azulado.Solucionar esto puede ser un problema: si desaturamos el cielo destruiremos los juegos de color de la Vía Láctea y en este caso, el cono de luz que proyecta la linterna del sujeto. Podríamos intentar crear máscaras; una máscara paramétrica que seleccione las altas luces, por ejemplo, en un plugin que me permita controlar la saturación. Pero quiero probar a usar solo el ecualizador. Dt ofrece casi siempre más de una solución.

Por suerte, mediante el ecualizador podemos controlar la saturación de la banda de frecuencias que ocupan las estrellas en el firmamento. De hecho, una vez que “piensas en frecuencias” descubres todo un nuevo mundo de posibilidades de análisis de la imagen, y por lo tanto de cosas que podemos hacer en el revelado. Vamos a la práctica. Simplemente me voy a la pestaña “croma” del ecualizador y muevo los puntos de control en la zona de altas frecuencias, por lógica la banda de frecuencias en la que se encuentran esos diminutos puntos (*fig.* 8.253).

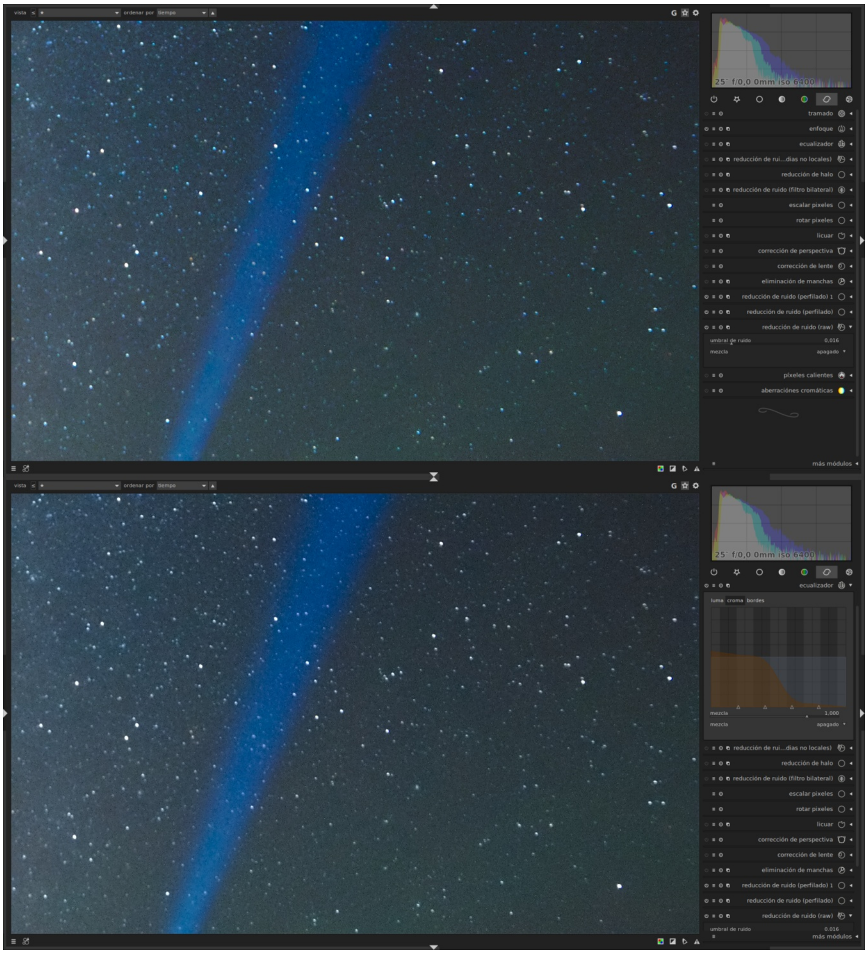


Fig. 8.253 Arriba, el sector de la imagen antes de la aplicación del ecualizador. Debajo, la imagen ecualizada. Nótese la nula saturación de las estrellas, en comparación con el tono preservado del cono de luz azul, así como la tonalidad verdosa de la vía láctea.

La pestaña de bordes

Creo que el principal problema de esta pestaña está en su nombre. Más que "bordes" yo la denominaría "umbral", porque en realidad de lo que se encarga es de hacer ajustes finos sobre las modificaciones que hacemos en las otras dos pestañas. Lo veremos mejor con un ejemplo gráfico; vuelvo a utilizar la imagen del vapor anterior, pero me voy a ir directamente a la visión con el modo "diferencia" activado, y de nuevo con una curva tono exagerada para que se vea todo con más claridad.

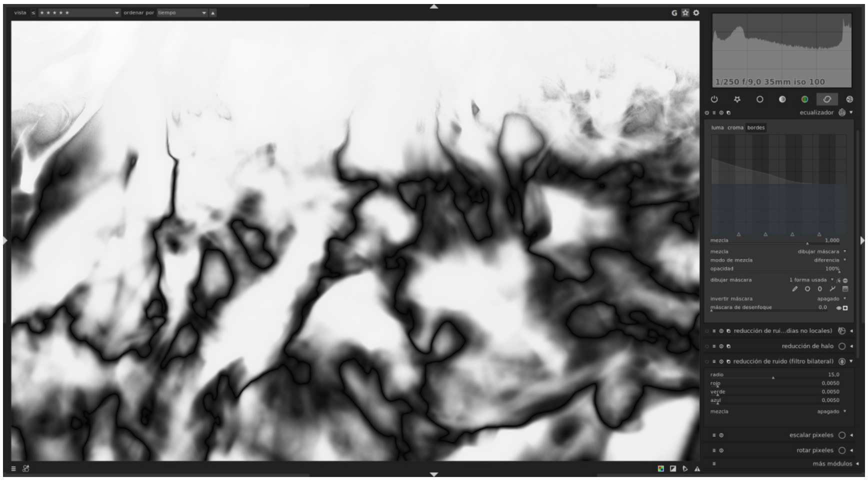
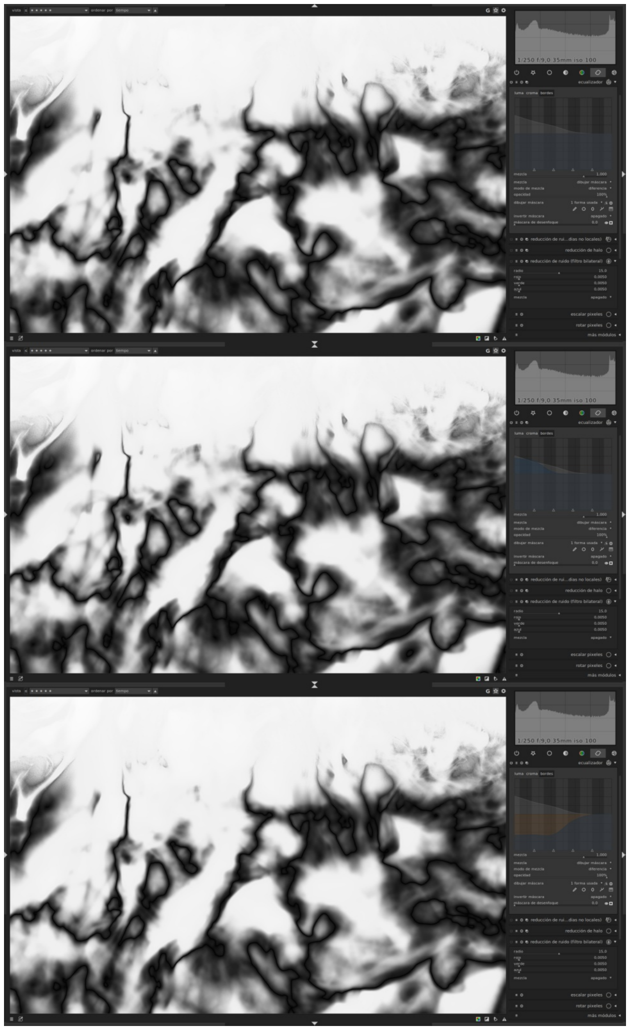


Fig. 8.254 Detalle del ajuste "luma". En la parte superior, en blanco, se advierte el comienzo de la máscara de degradado que puse para ajustar el área de efecto.

Fig. 8.255 De arriba a abajo: 1) imagen de referencia. 2) Bordes acentuados. 3) bordes suavizados.



En la imagen superior vemos cómo actúa el plugin de ecualizador: crea una especie de máscara alrededor de las zonas de detalle, conforme al principio de frecuencias que he descrito. Lo que hace el control de bordes es ajustar el contraste de estas zonas, así que podemos entenderlo como un "ajuste fino". Se ve en acción, en una comparativa, en la *fig.* 488. Como se puede advertir en la ilustración, lo que hace "bordes" es trabajar sobre las zonas de transición entre el negro y el blanco, de forma que nos permite darle un acabado definitivo al efecto. El uso de esta pestaña da cambios muy sutiles, y en mi opinión solo es realmente efectivo en los extremos de la banda de frecuencias: cuando aportamos volumen (en la pestaña "luma", modificamos los tiradores de la izquierda) o cuando enfocamos (en la misma pestaña, tiradores de la derecha). En estos casos la pestaña "bordes" nos permite darle un toque final a la fotografía.

8.13. Plugins técnicos en Darktable

La lista de módulos de Darktable es, como ya sabemos, prolija y extensa. La descripción de cada uno de ellos de manera pormenorizada no tiene mucho sentido en un trabajo como este, pues como ya he apuntado en otras ocasiones, para ello contamos con el manual de Dt, disponible en su página web. Así que voy a optar, de la misma manera que en los capítulos anteriores, por dejar una serie de notas o consejos de uso para los que considero son los plugins "técnicos" más importantes del programa. Por cierto, para aclarar el término "técnico": aquí voy a englobar todos los plugins que no encajan en las categorías anteriores, a saber: luminosidad, color y detalle.

Los plugins técnicos alteran los píxeles de una forma diferente a los plugins creativos, pues no atienden a las propiedades de estos

Son, por así decirlo, plugins que complementan a los de los grupos anteriores y que contribuyen a dar el acabado definitivo a nuestras imágenes. No obstante, es importante señalar que dentro de la categoría de "plugins técnicos" nos vamos a encontrar con herramientas de lo más variopinto, pero que a grandes rasgos tienen algo en común: todos ellos suponen una alteración de los píxeles de la imagen que va más allá de sus propiedades particulares, es decir: con estos plugins no se trata de cambiar la saturación, o el tono, o el brillo. Estos módulos eliminan, mueven, inventan, recalculan o superponen los píxeles, lo cual supone una alteración de la imagen de un tipo esencialmente diferente a los visto hasta ahora. Los iré explicando por este orden, a manera de subapartados:

- Plugins de corrección visual y óptica
- Plugins "higiénicos"
- Plugins de entrada y salida
- Plugins de reconstrucción
- Otros Plugins

8.13.1. Plugins de corrección visual y óptica

El primer grupo corresponde con aquellos plugins cuya función es la de corregir problemas relacionados con las características ópticas o visuales de la toma fotográfica. ¿Qué quiero decir con esta distinción entre "óptico y visual". Por un lado, voy a entender por "visual" todo aquello que tiene que ver con problemas a la hora de ver la imagen, pero que no tienen que ver con la cámara sino con el fotógrafo: horizontes torcidos, composiciones descompensadas, o perspectivas erróneas son algunos de los defectos más comunes.

Fig. 8.256 Módulo "recortar y rotar".



Por "óptico" entiendo aquellos problemas que sí están relacionados con la cámara en tanto mecanismo: la suciedad acumulada, las manchas, los píxeles muertos, los problemas provocados por las ópticas, entre otros, así que también voy a añadir a los plugins que se encargan de hacer correcciones relacionadas con problemas en la lente o en el sensor. El primero se llama "recortar y rotar", y sirve para lo que su nombre indica: busca solucionar problemas compositivos relacionados con la manera en que situamos la cámara

frente al sujeto a fotografiar. Se trata de un módulo muy completo que además nos permite interactuar directamente en la fotografía, gracias a los tiradores situados en los marcos de la imagen, que nos permiten hacer los recortes, y a la posibilidad de realizar rotaciones mediante clic derecho del ratón: mediante esta tecla podremos trazar una línea sobre la foto cuyo ángulo respecto a la horizontal corresponderá con la corrección aplicada. A este tipo de cosas me refería cuando decía que los plugins técnicos alteran la imagen de una manera esencialmente diferente a los plugins de luminosidad, color y detalle. Lo que hace el plugin de recortar y rotar es cambiar la posición de los píxeles (cuando rotamos) o eliminarlos (cuando recortamos). Se trata, como digo, de un plugin que cumple a la perfección su trabajo, si tenemos en cuenta los siguientes puntos:



Fig. 8.257 En la imagen, algunas de las características más importantes del plugin "recortar y rotar": se pueden observar las guías personalizables (en este caso, he activado la proporción áurea), el recorte (he eliminado parte de la zona derecha e inferior, que quedan sombreadas) y la rotación (he usado como referencia el marco de la puerta, con una ligerísima inclinación de apenas un grado).

- La rotación es muy, muy sensible, así que tenga cuidado al aplicarla, y busque siempre líneas rectas en la propia imagen para usarlas como referencia.
- No se exceda con los recortes, pues en la práctica estamos disminuyendo la resolución de la imagen.
- Use las guías con "lógica": por ejemplo, si realizáis un corte cuadrado a la imagen, no tiene mucho sentido usar las guías de la proporción áurea.

Además del recorte libre, Dt almacena algunas opciones preestablecidas en el menú “aspecto”, gracias a los cuales podemos hacer recortes con las proporciones indicadas en el listado de la *fig.* 8.258. Otra función interesante de este plugin es la de corregir la perspectiva. Si por cualquier motivo no hemos tomado la foto situándonos perpendicularmente al sujeto, el resultado será una distorsión de las formas provocada por la perspectiva.



Fig. 8.258 El menú “aspecto”; el listado contiene dos informaciones: en primer lugar, una denominación del aspecto, que puede ser su descripción o simplemente una mención a las medidas en pulgadas. En segundo lugar, la proporción (“1” equivale a un cuadrado, y cuanto mayor sea ese número, más alargado será el rectángulo).

En realidad, esta deformación de los objetos a causa de la perspectiva suele ser más interesante que la pura visión frontal de los mismos; las líneas de fuga que generan los bordes de los objetos nos ayudan a crear conexiones entre estos y el horizonte, generando sensación de profundidad. También pueden ayudar a crear líneas de conexión imaginarias

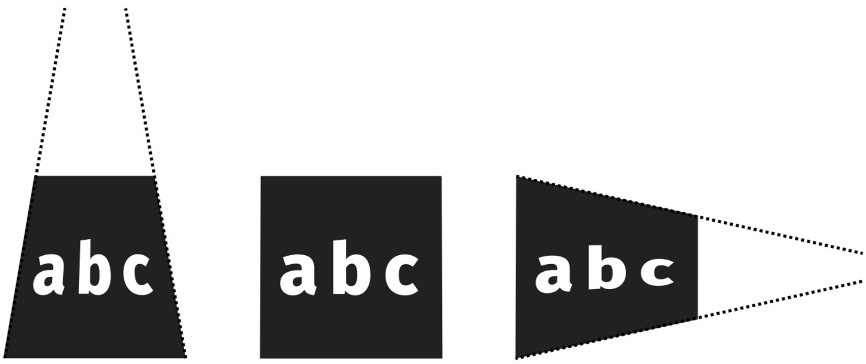


Fig. 8.259 Ejemplo de distorsiones provocadas por la perspectiva. La apariencia de las longitudes varía, así como las proporciones de las formas. A la izquierda, deformación por perspectiva vertical. A la derecha, deformación lateral; en el centro, imagen de referencia. Las líneas de puntos que convergen representan las líneas de fuga.

entre el fondo y el sujeto, como ya vimos cuando hablé de la composición. No obstante, puede haber ciertos escenarios en los que debemos renunciar a la perspectiva, y optar por un plano completamente frontal y plano. Esto es habitual cuando fotografiamos arquitectura, especialmente cuando deseamos obtener un documento gráfico más técnico que estético. Aunque también puede haber un interés estético detrás de este tipo de planos.

Sea como fuere, si nuestro deseo es enderezar la imagen, de forma que la sensación de profundidad se elimine y pasemos a una visión absolutamente frontal, debemos activar el menú “perspectiva” del plugin, que nos permitirá acceder a otra interfaz en pantalla, desde la cual podemos llevar a cabo las correcciones oportunas. Por ejemplo, partiendo de la *fig* 8.260.



Fig. 8.260 Se trata de un relieve situado sobre el dintel de una puerta, y tomé la fotografía desde el nivel del suelo. El resultado, un efecto “contrapicado” que deseo corregir.

El menú de perspectiva me permite corregir dos tipos de desviaciones de la perpendicular: por un lado,la vertical (como es el caso de esta imagen) y por otro la horizontal (cuando la desviación hacia el punto de fuga se hace hacia un lado, y no hacia arriba o hacia abajo).

Como digo, en el ejemplo podría haber usado sólo la opción “vertical”, pero voy a usar ambos, es decir, la opción “lleno”, para ver todos los controles del plugin (*fig.* 8.261).



Fig. 8.262 Los círculos rojos debe situarse de forma tal que la línea que los conecte recorra una línea que debería ser recta.

Una vez haya colocado todos los puntos de control, puedo hacer clic sobre el “ok” del centro de la interfaz para activar la corrección (*fig.* 8.263). En la ilustración superior vemos el problema que genera este tipo de correcciones: por pura lógica, al deformar la imagen de forma que se altere su perspectiva, he generado huecos que aparecen en color negro. Tengo dos opciones: o recorto la imagen hasta hacer desaparecer los espacios vacíos, o mantengo las zonas negras para luego rellenarlas mediante técnicas de relleno por síntesis en programas como Gimp. Voy a optar por lo primero (*fig.* 8.264).

Lo dicho sobre el recorte se aplica tal cual a la perspectiva: esta herramienta corrige defectos pero no hace milagros, y si los problemas de perspectiva de la fotografía original son demasiado pronunciados, este plugin no los va a solucionar. Sin embargo, para pequeños ajustes o correcciones, hace un trabajo más que decente, aunque a costa de bastante prueba y error. La interfaz para ajustes manuales, en mi opinión, no permite ajustes demasiado precisos al primer intento.



Fig. 8.263 Corrección aplicada: obsérvese el espacio vacío resultante, en color negro.

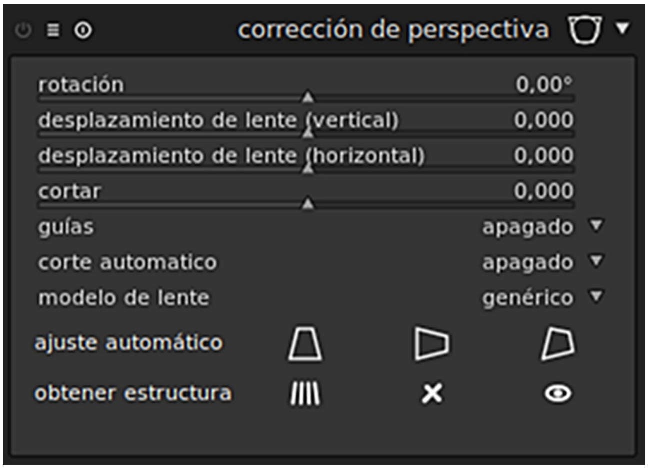


Fig. 8.264 La imagen con la perspectiva corregida. Y un poco de color y detalle añadido también, ya que estamos.

o dicho sobre el recorte se aplica letra por letra a la perspectiva: esta herramienta corrige defectos pero no hace milagros, y si los problemas de perspectiva de la fotografía original son demasiado pronunciados, este plugin no los va a solucionar.

Sin embargo, para pequeños ajustes o correcciones, hace un trabajo más que decente, aunque a costa de bastante prueba y error. La interfaz para ajustes manuales, en mi opinión, no permite ajustes demasiado precisos al primer intento.

En este sentido, contamos con un plugin más cuya función es precisamente corregir de forma automatizada la perspectiva: se llama, cómo no, “corrección de perspectiva”.



Este es un plugin bastante más sofisticado que el anterior, y en teoría adecuado para correcciones muy exactas y en las que se encuentren líneas de referencias que el programa sea capaz de identificar. Esta última condición es de especial importancia, pues si la imagen no cuenta con líneas identificables, el algoritmo que controla el plugin puede “volverse loco” y hacer cosas raras. En principio, y a pesar de su sobreabundancia de controles, mi recomendación es que vayamos directamente a los tres botones de “ajuste automático”, donde nos encontramos con tres opciones semejantes, pero en versión automatizada, a las que teníamos con la opción de corrección de perspectiva del módulo “recortar y rotar”: horizontal, vertical, y ambas. Basta con seleccionar una de estas opciones, hacer clic en el botón correspondiente, y se hace la magia (*fig.* 8.266). Lo que obtenemos es un mapeado de las líneas de la imagen, que aparecen marcadas en varios colores. Dichos colores son significativos y corresponden con el siguiente código:

Fig. 8.265 El módulo “corrección de perspectiva”.



Fig. 8.266 El módulo “corrección de perspectiva” en plena actuación: nótese el código de colores que indica la detección de líneas por parte del algoritmo.

- Las líneas verdes y azules corresponden con líneas “relevantes” verticales y horizontales respectivamente.
- Las líneas rojas y amarillas corresponden con líneas “irrelevantes” verticales y horizontales respectivamente.

El funcionamiento del plugin parece ahora un poco más claro: en primer lugar, el algoritmo “observa” la imagen y trata de detectar las líneas horizontales y verticales. Una vez detectadas, trata de discriminar entre las que son líneas convergentes hacia un punto de fuga, y por tanto, son líneas relevantes para la corrección de perspectiva, y las que no convergen (y por lo tanto, son irrelevantes). Las correcciones oportunas se harán teniendo en cuenta sólo las líneas relevantes.

"Corrección de perspectiva" es un plugin muy sofisticado que combina automatización con interacción del usuario

Si lo que queremos es tener un poco más de control, el plugin permite cierto grado de interacción; podemos hacer clic izquierdo sobre una línea irrelevante, para hacerla relevante, y clic derecho para lo contrario. También podemos seleccionar áreas completas si mantenemos la tecla “mayúsculas” apretada y trazamos un rectángulo con clic izquierdo o derecho apretado, y si sólo mantenemos apretado un botón del ratón podemos “pintar” sobre las líneas para cambiar su color, como si lo hiciésemos con una brocha.

Esta dosis de interacción “humana” es muy positiva, pues el algoritmo, que suele hacer un buen trabajo “grueso” a veces falla un poco con los pequeños detalles, así que conviene ayudarle un poco quitando y poniendo líneas por aquí y por allá.

Una característica interesante de este plugin es que su algoritmo no da el mismo resultado cada vez que lo activamos. Así que siempre podemos darle una nueva oportunidad si el primer análisis no nos ha convencido.

Para ello contamos con los controles de "obtener estructura" en la parte inferior del plugin. Esta última parte hace un trabajo similar a la de los botones de "ajuste automático", pero de manera algo más controlada por el usuario. El más importante de los tres botones es el primero, representado por unas líneas de fuga convergentes hacia arriba. Nos permite obtener las líneas de estructura y además contiene algunos trucos escondidos:

Podemos hacer varios intentos activando el plugin para obtener resultados diferentes

- Si hacemos "Ctrl + clic" añade más líneas en los bordes de los objetos, de manera que el análisis sea más exacto en esas zonas.
- "Mayúsculas + clic" también añade más líneas, pero esta vez sobre el detalle de los objetos.
- "Ctrl + Mayúsculas + clic" añade más líneas de ambos tipos.

"Corrección de perspectiva" se completa con toda una serie de controles de ajuste fino (en la zona superior del plugin), y además añade la posibilidad de corregir automáticamente las deformaciones provocadas por las diferentes longitudes focales.

Sin embargo, para profundizar en este punto prefiero presentar el siguiente plugin, con el que podré ilustrar mejor el problema causado por muchas de nuestras lentes.

El tercero en la lista se llama “corrección de lente” y, como apuntaba en el párrafo anterior, su función es la de solucionar las deformaciones propias de determinadas longitudes focales. Como ya sabemos, y describí en el capítulo correspondiente de este libro, la longitud focal es una de las características fundamentales de los objetivos fotográficos, y en gran medida determina el aspecto definitivo de una imagen. Las longitudes más cortas permiten un ángulo de visión enorme, pero a costa de una deformación tanto más intensa cuanto más corta es la focal. Por suerte, estas deformaciones pueden ser corregidas mediante este módulo. El plugin funciona gracias a una base de datos en la que se incluye la información de diversos modelos de lente, relativa a las siguientes características ópticas:

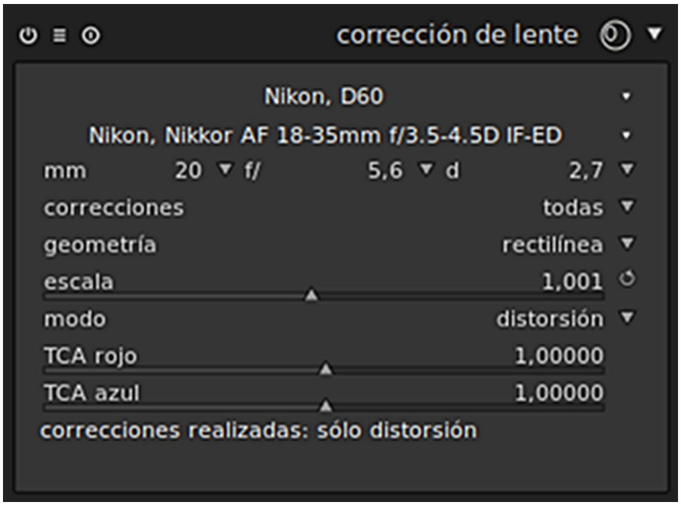


Fig. 8.267 Módulo “corrección de lente”.

- Distorsión
- Viñeteado
- Aberraciones cromáticas

La primera corrección es la que se suele asociar a las ópticas cortas, tipo “ojo de pez”, y deforma la imagen con el típico efecto “mirilla de puerta” (*fig.* 8.268). Aunque en el ejemplo pueda pasar desapercibido, el problema de la distorsión es más visible conforme nos vamos a los bordes de las imágenes. En este caso, las líneas verticales de la esquina derecha, y de la puerta en el mismo extremo nos permiten identificar la distorsión de focal corta (*fig.* 8.269).



Fig. 8.268 Imagen tomada con una focal de 18mm.

Fig. 8.269 Superpuestas en color rojo, algunas líneas que nos pueden ayudar a identificar la distorsión.



Pues bien, el plugin de "corrección de lente" puede solucionar este problema automáticamente siempre y cuando la lente con la que se tomó la imagen esté incluida en la base de datos (*fig.* 8.270). Como veíamos en los plugins anteriores, una de las consecuencias del uso de estas herramientas es la pérdida de información provocada por los "estiramientos" que sufre la imagen. Téngase en cuenta en el caso de que queráis conservar la composición intacta.

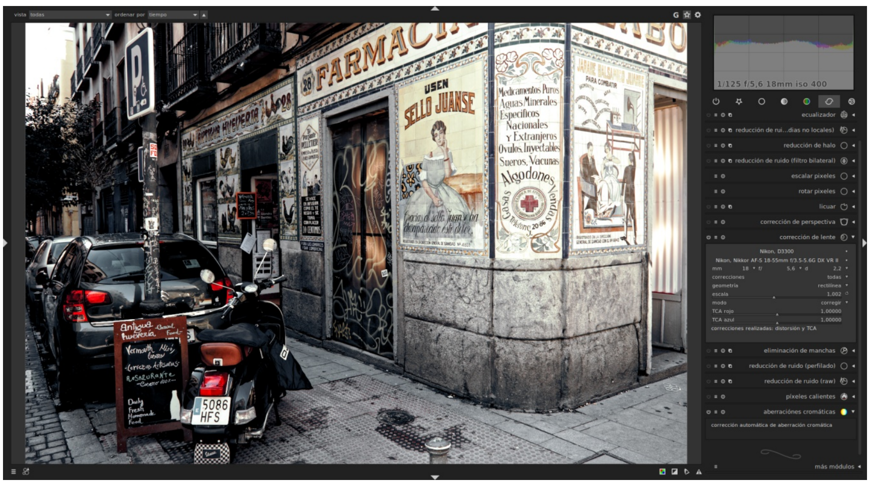


Fig. 8.270 La distorsión de lente, corregida. Nótese como las zonas situadas en los extremos de la imagen han desaparecido tras la aplicación de la corrección.

El segundo problema, el viñeteado, es más común en las lentes largas, como los teleobjetivos, y hace referencia al oscurecimiento de la imagen en los bordes; por desgracia, en mis pruebas me he encontrado con la circunstancia de que la información relativa al viñeteado no está tan bien documentada como la relativa a la distorsión; la consecuencia es que algunas modelos de lente incluidos en la base de datos pueden corregir la distorsión, pero no el viñeteado, por lo que no podremos solucionarlo de manera automática. Por suerte, contamos con otro plugin para hacer esta operación manualmente, del que hablaré más adelante.

Muchos teleobjetivos tienden a oscurecer y/o alterar la saturación de los bordes de la imagen

El tercer problema que trata de corregir este plugin es el de las aberraciones cromáticas. Las aberraciones cromáticas son distorsiones en el color provocadas por un incorrecto enfoque de la lente en todas las longitudes de onda. Dicho de otra manera, en las lentes se da el fenómeno óptico de que las diferentes longitudes de onda (es decir, los colores) se enfocan de manera diferente, produciendo una “alineación” de imágenes superpuestas que, en los casos en que sufrimos aberraciones, no coinciden entre sí. Este es un fenómeno óptico común a todas las lentes, pero que se acentúa y vuelve visible en determinadas circunstancias:

- En lentes de menor calidad.
- En los bordes de objetos situados en zonas de alto contraste.
- Con determinadas longitudes focales, dependiendo de cada objetivo.

En mi propia experiencia, y para ilustrar el tercer punto, os puedo comentar el caso particular de mi objetivo Nikon AF-S DX Nikkor 35mm *f*/1.8G. Se trata de un objetivo fantástico, muy luminoso y de una excelente relación calidad-precio, pero que presenta unas aberraciones cromáticas tremendas cuando lo configuro a su máxima apertura, es decir, *f*/1,8. En los casos en los que necesito dicha apertura debido a las condiciones de luz, sé que me voy a encontrar con cosas como las de la *fig.* 8.271.

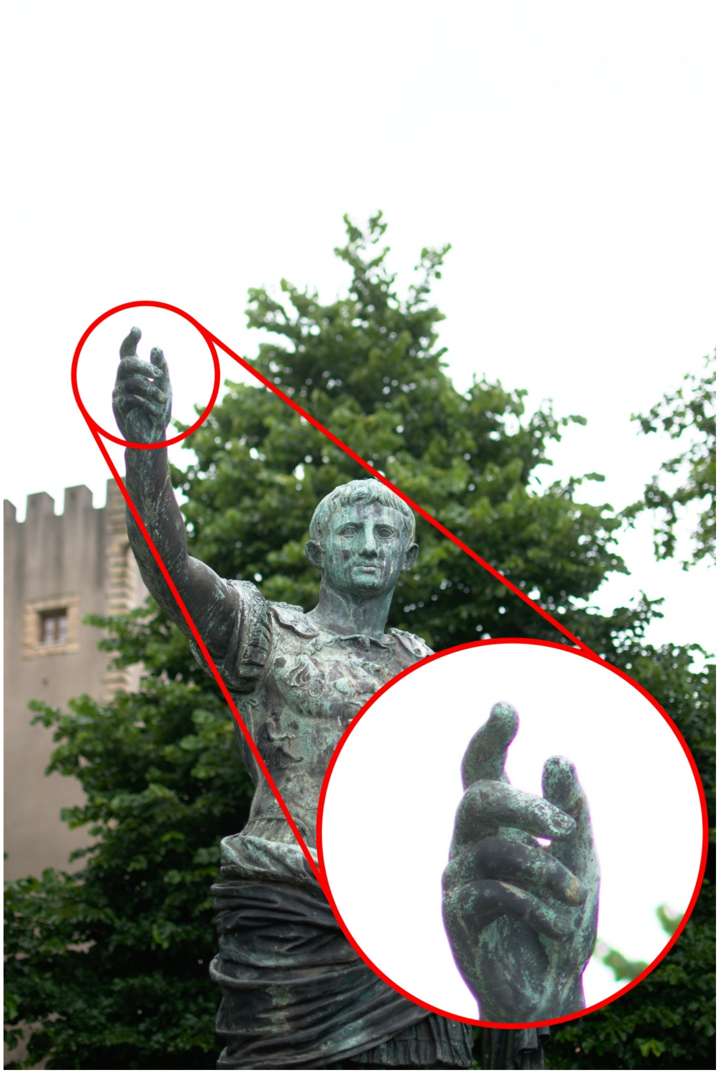


Fig. 8.271 Imagen tomada con mi Nikkor 35mm con una apertura de *f*/1,8: nótese, en la ampliación, el borde de la mano con la aberración cromática magenta.

Aquí debo hacer una crítica al funcionamiento del plugin. Si bien “corrección de lente” hace un trabajo más que correcto cuando se trata de corregir las distorsiones de lente, con las aberraciones ya no puedo garantizar resultados óptimos. Por mi experiencia personal, suele hacer falta “echarle una mano” al plugin, haciendo reajustes con los deslizadores “rojo” y “azul”, hasta encontrar el punto correcto.Y a veces ni siquiera eso lo soluciona del todo. Pero de nuevo, eso nos lleva al siguiente plugin. Hoy van todos encadenados, parece…

Si lo que queremos es eliminar las aberraciones cromáticas, y el plugin “corrección de lente” no cumple con lo esperado, podemos recurrir a un módulo ad hoc: “aberraciones cromáticas” es su nombre.

No es un plugin complejo, pues no tiene opciones de configuración. El resultado dependerá de unos cuantos factores un poco impredecibles, y va desde el excelente hasta el "no resultado". en el caso del ejemplo de más arriba, esto es lo que pasa cuando aplico el efecto (*fig.* 8.273).

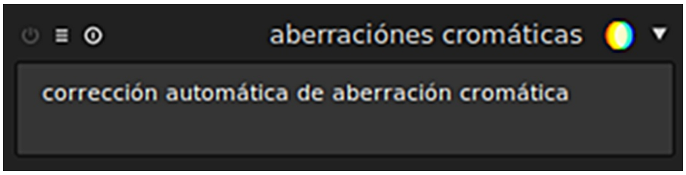


Fig. 8.272 El plugin "aberraciones cromáticas", con todas sus opciones de configuración, a saber: ninguna.

La experiencia me dice que este plugin da mejores resultados en casos de aberraciones cromáticas no demasiado exageradas. No es el caso de la imagen superior, y lo que ha hecho el módulo ha sido mitigar la aberración, pero sin eliminarla del todo. Y eso no es suficiente cuando se trata de aberraciones cromáticas.

Pero no será por plugins. Como alternativa o complementario a "aberraciones cromáticas", contamos con el módulo "reducción de halo", que nos puede servir para el mismo objetivo. Este plugin va un poco más allá de la mera eliminación de aberraciones cromáticas. En términos generales, sirve para eliminar cualquier tipo de halo, entendiendo por "halo" cualquier elemento que aparezca junto a los bordes de los elementos de la imagen, bien sea una aberración cromática provocada por la lente o bien algún tipo de coloración o iluminación extraña provocada por un sobreprocesado. Este es un plugin que me encanta utilizar y que da, en tér-

Fig. 8.273 Algo ha eliminado, pero poquito.



minos generales, muy buenos resultados. Además, cuenta con varias opciones de configuración que permiten atenuar o intensificar su efecto “limpiador”. Primero, veamos cómo funciona con la imagen anterior (*fig.* 8.274).

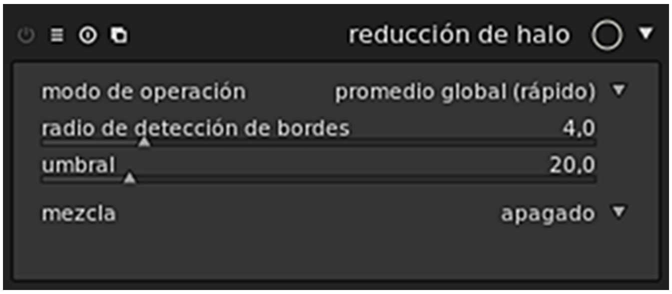


Fig. 8.274 El plugin “reducción de halo”. Este ya tiene algo de “chicha”.

Lo único que hay que tener en cuenta es que, una vez que hayamos configurado adecuadamente el plugin (recomiendo el tercer algoritmo de los tres que hay en el menú “modo de operación” y luego jugar con los deslizadores al gusto) conviene echarle un vistazo a la imagen para ver si la aplicación del efecto no ha destruido el color de los bordes de objetos que deberían conservarlos. Si es así, podemos utilizar una máscara alrededor de las zonas que queremos mejorar, para conservar el detalle del resto. En líneas generales, la combinación de “aberraciones cromáticas” con “reducción de halo” y una buena máscara consigue eliminar todos los halos, por muy escurridizos que sean.



Fig. 8.275 Ahora sí… dichosas aberraciones…

8.13.2. Plugins "higiénicos"

El siguiente grupo consta de un par de plugins que he denominado "higiénicos" porque, de una manera u otra, tienen el objetivo de "limpiar" suciedad de la imagen. Esta "suciedad" puede ser física, y encontrarse en nuestra lente o en nuestro sensor, o digital, y encontrarse en este último. Vamos por partes.

Los plugins higienicos solucionan lo que deberíamos haber solucionado antes nosotros con nuestras manitas, que no son de cristal, vaya

El primer plugin higiénico es el que básicamente se encarga de eliminar la porquería que haya acumulado la lente o el sensor. Se "llama "eliminación de manchas" y no es más que un sencillo "tampón de clonar". Seguro que los que se manejan con Gimp ya saben a qué me refiero; para los que no, un tampón de clonar es una herramienta que nos permite copiar píxeles de una zona de la imagen a otra; si lo hacemos adecuadamente y seleccionamos una zona cuyos píxeles sean similares a los de la zona que queremos sanear, podremos eliminar manchas, polvo o incluso granos y verrugas de rostros sin que se note el apaño.

Su uso es muy sencillo, si estamos acostumbrados a crear máscaras con Dt: podemos hacer círculos, elipses o rutas exactamente igual que con las máscaras; la única diferencia con la interfaz de máscaras es que en "eliminación de manchas" tenemos que seleccionar el punto de muestra una vez que hemos marcado el punto que queremos sanear.

Vamos a ponernos manos a la obra, con la imagen que podemos examinar en la *fig.* 8.276.

Por supuesto, la ilustración anterior ejemplifica la eliminación de granos en retratos, pero el plugin también puede eliminar motas de polvo adheridas a la lente o al mismo sensor. Pero siempre os ahorraréis trabajo si usáis una de estas:

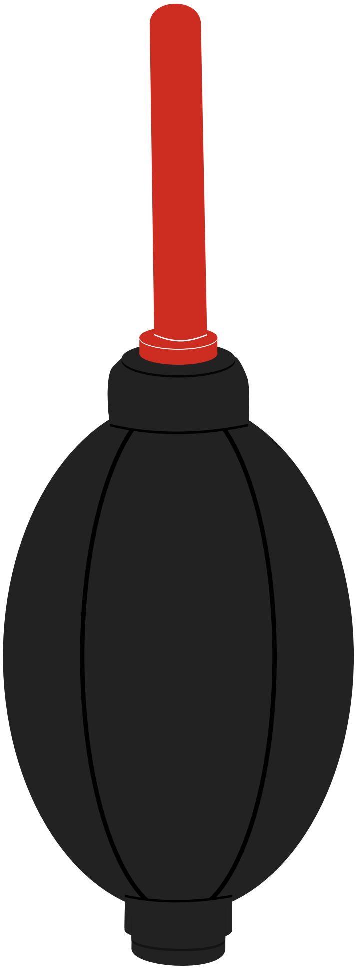


Fig. 8.277 Una perilla, especialmente útil para darle unos soplidos al sensor. Jamás sopléis con la boca al sensor, insensatos.

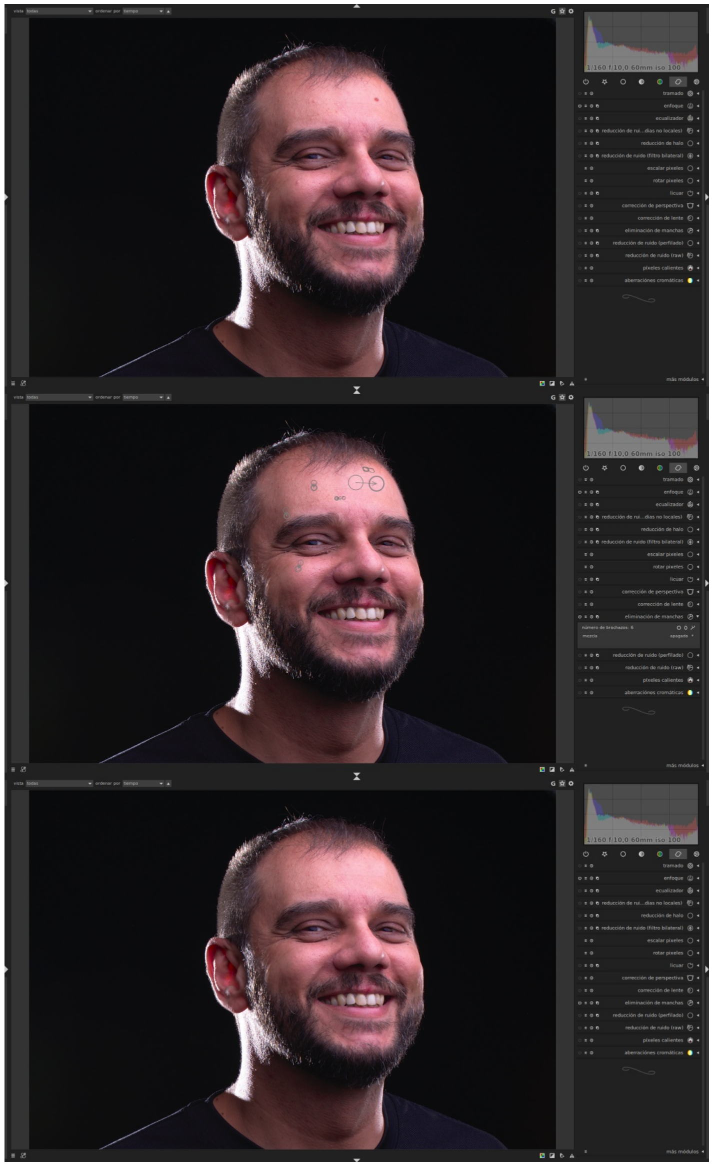


Fig. 8.276 El funcionamiento del plugin "eliminación de manchas". De arriba a abajo: 1) Imagen original. 2) Los diferentes "brochazos" aplicados. 3) Resultado. Coste de la cirugía estética: cero. Fotografía cedida por Álvaro Martínez (AlvaroNOVA.com)

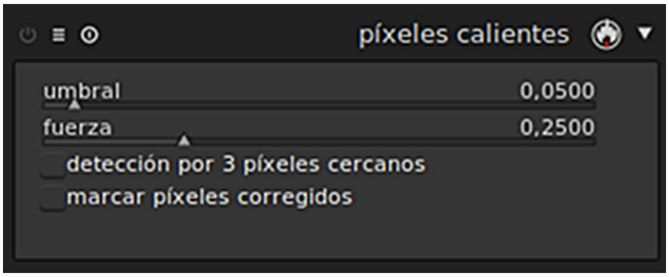


Fig. 8.278 Plugin "píxeles calientes".

El otro plugin corrector está orientado específicamente a "limpiar el sensor". Se trata del módulo "píxeles calientes", y su función es... pues esa, eliminar píxeles calientes. Querido lector, los píxeles se mueren. Así es la vida, se mueren. El deceso de un píxel puede ocurrir por razones varias, pero siempre tiene como consecuencia lo mismo: un minúsculo punto de un color anómalo, que no casa con sus vecinos. Suelen ser de color blanco (estos son los "píxeles calientes" propiamente dichos) o de un color fijo (se les llama "píxeles atascados"), y aunque pueden pasar desapercibidos por culpa de su diminuto tamaño, eliminarlos debería ser un paso obligado si deseamos obtener un archivo de salida con la calidad optimizada. Aunque el plugin contiene varias opciones de configuración, creo que con las opciones por defecto, en circunstancias normales, hacen un trabajo más que aceptable.

Fig. 8.279 Ampliación al 200% de una imagen con un par de píxeles muertos. Incluso marcado su localización con la opción disponible en el plugin resulta difícil localizarlos.



8.13.3. Plugins de color: entrada y salida

Una vez repasados los plugins destinados a reparar o mejorar, vamos a echarle un vistazo a otros módulos cuya función es bastante más esotérica y que tienen que ver con el funcionamiento interno de Dt. Estos son los que podríamos denominar como "propiamente técnicos" por su funcionamiento, características y propósito; se trata de los plugins de entrada y salida. En primer lugar, el concepto. A estas alturas creo que ya tenemos claro que lo que vemos cuando abrimos Dt no es "un archivo RAW".

Los plugins de entrada y salida controlan funciones internas de Darktable y afectan al color y luminosidad de la imagen

Lo que vemos es la interpretación que hace el programa de los datos que contiene dicho archivo, que no dejan de ser unos y ceros. Insisto: un archivo RAW no contiene ni colores, ni luces ni sombras; solo tiene datos en bruto que necesitan de un algoritmo para ser interpretados. En este sentido, todo el proceso de edición de un archivo RAW tiene que partir necesariamente de una base sobre la que trabajar, es decir: un "lienzo" en el que se muestren los susodichos colores, luces y sombras o, dicho propiamente, los millones de píxeles con sus correspondientes valores RGB.

Ahora bien, la forma de interpretar los datos de un archivo RAW para de esa manera generar nuestro lienzo puede variar. O explicado de otra manera: Dt necesita alguna base sobre la que establecer que la información de un píxel contenida en el archivo RAW va a corresponder con tal o cual color específico cuando dicha información se presente en pantalla en forma de imagen. El encargado de gestionar esta información es el deno-

minado “perfil de color”, que es un archivo con extensión .icc que el programa de revelado usa para mostrar los colores en pantalla de una determinada manera. Todos los programas de revelado RAW tienen un comportamiento similar que denominamos “gestión de color”.

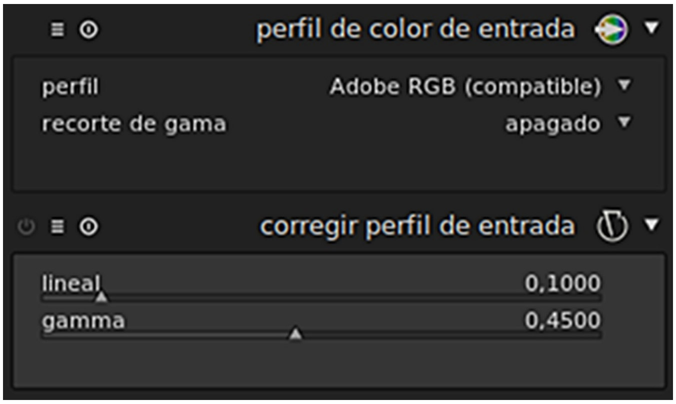


Fig. 8.280 Los dos plugins de perfil de color de entrada.

Esta gestión de color también la llevan a cabo otros programas relacionados con la imagen, y suele ser un criterio para diferenciar entre programas profesionales y “amateur”, aunque a esta afirmación podrían oponérsele algunos matices. La posibilidad de intervención “humana”, en cualquier caso, varía de unos programas a otros. En Dt, como de costumbre, la gestión de perfiles de color de entrada es bastante transparente, y se hace por medio de dos plugins: “perfil de color de entrada” y “corregir perfil de entrada”.

Tengo que advertiros en este momento que con estos plugins nos adentramos en mundos peligrosos, donde a veces es mejor no meterse. Así que vayamos poco a poco; el primer plugin sirve para seleccionar el perfil de entrada. El perfil de entrada es aquel al que hacía referencia un par de párrafos más arriba y que se encarga de otorgarle una tonalidad definitiva a la información numérica que contiene el archivo RAW. Esa tonalidad específica viene dada por la posición del código numérico RGB en un espacio de color cuyo tamaño varía de un perfil a otro. Y lo que es más importante, la tonalidad concreta de cada píxel puede variar entre perfiles.

Como ya señalé en el capítulo correspondiente a la gestión del color, si disparamos en modo RAW la selección de un espacio de color no es relevante, pues esta solo adquiere importancia cuando la propia cámara hace un revelado interno y nos devuelve un archivo jpg. En este último caso, sí es importante elegir cuidadosamente el espacio de color interno de nuestra cámara, pues las tonalidades definitivas en el archivo jpg correspondiente van a depender del perfil seleccionado. Cuando fotografiamos en modo RAW, en cambio, la elección de un perfil de color determinado es prácticamente irrelevante (sí tiene, por lo visto, ciertas consecuencias en la previsualización de imagen en pantalla y los cálculos de histograma, pero ya hablé de ese asunto en su momento, y ahora no toca), pues el proceso de asignación de color se va a llevar a cabo desde Darktable. Es decir, en cierto modo lo que hacemos al seleccionar un perfil de color de entrada es el mismo proceso que estaríamos llevando a cabo en nuestra cámara si fuésemos a tomar un disparo en RAW. La diferencia es que aquí tenemos muchas más opciones de configuración y podemos controlar todo el proceso. O casi todo.

Los reveladores recrean el funcionamiento del procesador de la cámara, pero con mayores posibilidades de interacción

En Darktable hay dos tipos de perfiles de entrada, a grandes rasgos: los genéricos y los específicos. Los segundos podéis encontrarlos bajo las denominaciones “matriz de color estándar” y “matriz de color mejorada”. Estos dos perfiles son perfiles creados directamente para vuestro modelo de cámara por el equipo de Darktable o por la comunidad. Por eso, dependiendo de la cámara, el segundo quizá no esté presente, y si ese es el caso recomiendo que cree su perfil y lo comparta (ya hablaré de

eso cuando corresponda, vamos con calma). Estos perfiles específicos tratan de mostrar la información de la manera más fiel posible a la manera en que vimos la imagen cuando tomamos la fotografía y comprobamos el resultado en la pantalla: los perfiles de matriz estándar tratan de imitar al máximo las tonalidades ofrecidas por nuestra cámara, y las matrices mejoradas lo mismo, tras un proceso de calibración.

Darktable cuenta con una colección de perfiles de entrada, que se puede ampliar con otros perfiles

De este modo, en principio, los plugins de entrada pueden ignorarse; en general los valores predeterminados dan un resultado aceptable como punto de partida para la edición. No obstante, si queréis adentraros en el mundo de los perfiles y las variaciones tonales que aportan, podéis hacer la prueba y comprobar qué sucede al cambiar por un perfil genérico. Para muestra, un botón en forma de *fig.* 8.281.

En la comparativa de la página siguiente podemos comprobar cómo los diferentes perfiles arrojan interpretaciones diferentes de la imagen. Estas diferencias pueden ser muy sutiles (por ejemplo, entre las dos matrices, la “mejorada” parece un poquito más saturada que la “estándar”, pero la luminosidad es prácticamente idéntica) o más radicales (los perfiles sRGB y Adobe RGB arrojan colores más saturados pero la luminosidad es mucho más baja, y los tonos en el perfil Adobe RGB tienen un ligero tinte verdoso en los tonos azules y un tono tirando a magenta en los rojos, en mi opinión). En cualquier caso, lo importante en este momento es advertir cómo cada uno de los perfiles nos arroja una interpretación diferente de la imagen.



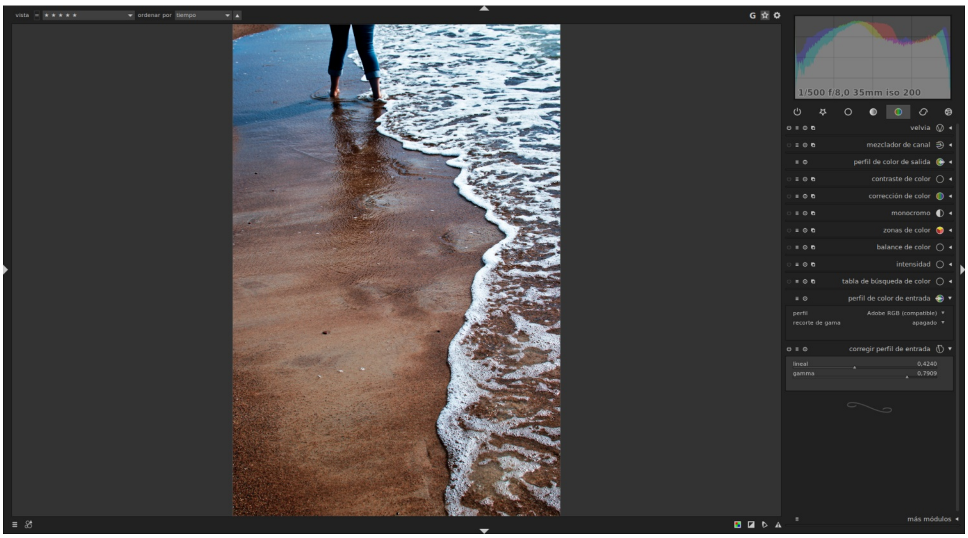
Fig. 8.281 Comparación de diferentes perfiles de entrada. De izquierda a derecha, y de arriba a abajo, en orden de lectura: 1) Matriz de color estándar. 2) Matriz de color mejorada. 3) sRGB. 4) Adobe RGB. 5) linear Rec709 RGB. 6) linear Rec2020 RGB. Fotografía cedida por Pintafontes.

Teniendo en cuenta que el orden de aplicación de los plugins sitúa al de “perfil de color de entrada” en una situación bastante alta en la tubería, podemos concluir que la selección de un perfil u otro puede ser una manera interesante de introducir

reinterpretaciones del color de una imagen. No obstante, tenemos que darnos cuenta de que estas interpretaciones pueden provocar variaciones en las tonalidades que alejarán a los colores de la imagen de los colores de referencia del modelo fotografiado, con lo cual este método de selección de tonalidad no será el más adecuado si lo que queremos es hacer un revelado lo más neutral posible.

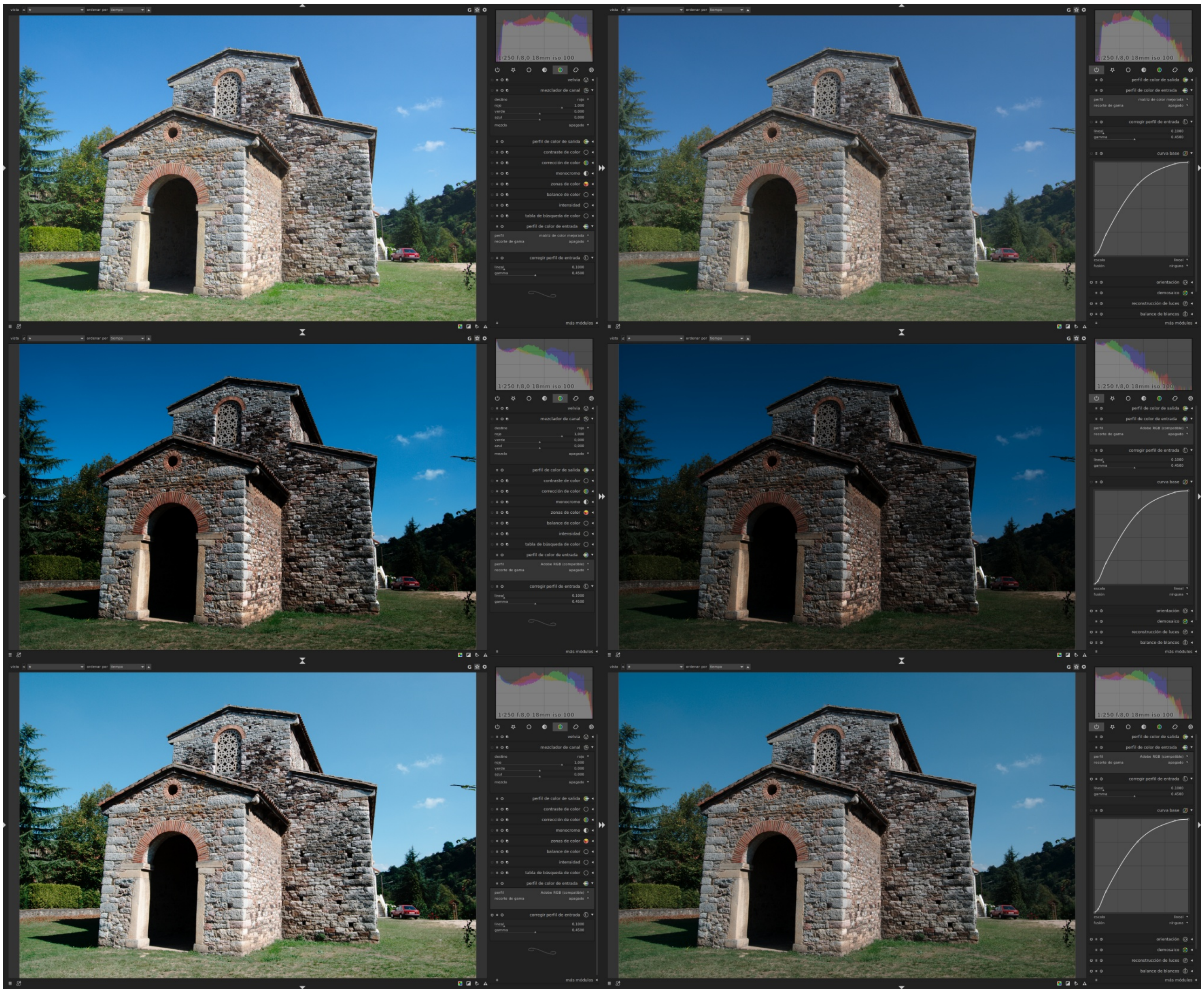
Si no estamos en esa circunstancia y los ajustes de perfil generan unos colores interesantes, podemos hacer ajustes de iluminación básicos mediante el plugin “corregir color de entrada”. Este plugin contiene solo dos deslizadores, con los que controlar los medios tonos y las sombras. A partir de ahí, y con unos pocos ajustes, puedo empezar a revelar como de costumbre, pero con una referencia de tonalidad que puedo mantener a lo largo de todo el revelado. En mi caso particular, de vez en cuando elijo el perfil de entrada “Adobe RGB”, sobre todo si quiero imágenes muy saturadas y con sombras muy subexpuestas.

Fig. 8.282 Sólo tocando un par de controles consigo resultados interesantes, a costa de ignorar la verosimilitud de la imagen, claro.



La cosa se puede complicar hasta el infinito llegados a este punto; de hecho, en teoría no debería ser necesario hacer ninguna alteración de corrección de perfil, pues solo activando el plugin, automáticamente los valores predeterminados hacen un ajuste bastante decente. Y dentro de esta ecuación puede entrar incluso la curva base, que como ya sabemos, tiende a sobreexponer las altas luces en sus configuraciones predeterminadas. A continuación, una comparativa:

Fig. 8.283 En la columna de la izquierda, de arriba a abajo: 1) matriz mejorada. 2) Adobe RGB 3) Adobe RGB y corrección de perfil activado. Estas tres configuraciones tienen la curva base activada. A la derecha, las mismas configuraciones de perfil pero sin la curva base.



Se puede jugar con los perfiles de entrada para generar una imagen inicial sobre la que trabajar después

Exceptuando la combinación "Adobe RGB + no corrección de color + curva base desactivada" (en la columna de la derecha, la segunda imagen), cuyos resultados se me antojan prácticamente inutilizables debido a la subexposición, cada una de las demás interpretaciones de la fotografía tiene cierto sentido como punto de arranque de un revelado. Las matrices mejoradas siempre suelen devolver unas sombras más iluminadas debido a su ligera sobreexposición, que se puede limitar si desactivamos la curva. Los colores, por contra, aparecerán más desaturados. En el caso de Adobe RGB, las sombras aparecen mucho más empastadas, algo que se comprueba fácilmente comparando los histogramas: las imágenes están, en general, subexpuestas. Sin embargo, los colores son mucho más potentes. Si activo la corrección de perfil, el Adobe RGB recupera su nivel de exposición prácticamente a los niveles de la matriz mejorada, aunque las sombras van a seguir estando más subexpuestas que en esta última. La saturación disminuye proporcionalmente, pero seguirán notándose ciertas diferencias de tono y en ciertos casos de saturación de tonalidades concretas.

Durante mucho tiempo me he dedicado a hacer múltiples pruebas y combinaciones, instalando otros perfiles de color y haciendo mil combinaciones entre los plugins descritos más arriba. Mis conclusiones son las siguientes:

- Si tenemos la posibilidad, lo mejor es siempre que calibremos nuestra cámara nosotros mismos. Esto puede implicar la creación de una curva base personalizada, un perfil de color y una tabla LUT.

- Si nuestro modelo dispone de matriz mejorada, recomiendo usarla en combinación con la curva base por defecto, salvo que el resultado sea demasiado sobreexpuesto. En este caso en primer lugar, desactivo la curva base, y a partir de ahí comienzo el revelado.

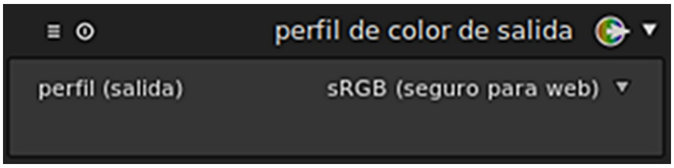


Fig. 8.284 Módulo "perfil de color de salida".

- Si no me preocupa ni la fidelidad del color ni el detalle en las sombras, pruebo con Adobe RGB y continúo el revelado, pero ignorando las sombras, que van a quedarse "clavadas". Solo si la activación del perfil Adobe RGB resulta en una imagen demasiado oscurecida, activo la corrección de perfil, y solo si aún así la imagen sigue demasiado superpuesta toco un poco los controles.

Tengo que advertir que estas conclusiones las he sacado yo a partir de las pruebas que he hecho con diversos ficheros RAW procedentes de diferentes modelos de cámara (a día de hoy, 18 modelos en total, principalmente de la marca Nikon y algunos modelos de Canon). No obstante, solo he contado con muestras decentes, a partir de las cuales establecer conclusiones fiables, de los dos modelos que poseo. En este sentido, mi recomendación es que hagáis vuestras propias pruebas o que, al menos, no os desesperéis si vuestro primer encuentro con un archivo RAW en Darktable arroja un primer resultado que no tiene nada que ver con la foto que tomasteis; recordad que el RAW una vez abierto en el programa ya ha sufrido varios cálculos en unos cuantos plugins que se activan automáticamente y en los que podéis intervenir para mejorar el lienzo de partida.

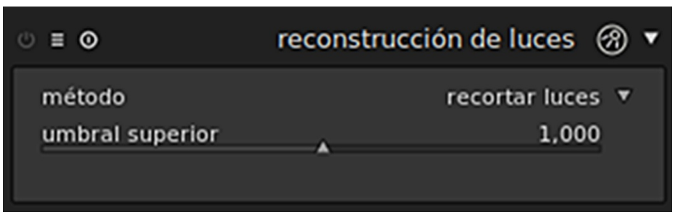
El siguiente plugin que nos permite gestionar el color de nuestras imágenes es "perfil de color de salida". Como su nombre indica, este plugin nos permite hacer algo similar a lo que hacíamos al asignar un perfil de entrada, pero a la inversa: ahora vamos a decirle a Darktable que incluya (utilizando la terminología fotográfica, que "incruste") un perfil determinado, que será el que utilicen otros programas para abrir los archivos de salida que hemos generado.

De todas maneras, este no es el momento adecuado para hablar de este plugin. Su turno llegará cuando tratemos el asunto de los ficheros de salida, prácticamente al final de nuestro flujo de trabajo, y por lo tanto en uno de los últimos capítulos de este libro; de momento quiero dejar constancia de su existencia.

8.13.4. Plugins de reconstrucción

Los dos últimos plugins de los que quiero hablar con detalle en este artículo están orientados a la reconstrucción. Este término hace referencia a la capacidad que tiene Darktable de "generar datos donde no los hay".

Fig. 8.285 Módulo "reconstrucción de luces".



Dicho de otra manera, se ocupa de crear píxeles que puedan ser percibidos como píxeles de detalle en áreas de la imagen donde, debido a la sobreexposición, no existe información real.El primero de ellos es el denominado "reconstrucción de luces", y tiene el espartano aspecto de la *fig.* 8.285.

Su función, como indica su nombre, es el de “reconstruir las luces”. El principio de funcionamiento es el siguiente: ocurre que, a veces, una imagen ha resultado sobreexpuesta, pero “no del todo”. En muchas ocasiones, solo un canal de los tres RGB habrá resultado afectado por la sobreexposición, mientras que los otros dos aún contendrán cierto grado de detalle. En otras ocasiones, serán dos los canales quemados, y uno solo el que contenga datos de algún tipo. En circunstancias extremas, los tres canales aparecerán quemados. “Reconstrucción de luces” trabaja en este tipo de contextos, gestionando qué hacer con las zonas quemadas en función de la información disponible en el archivo RAW de partida.

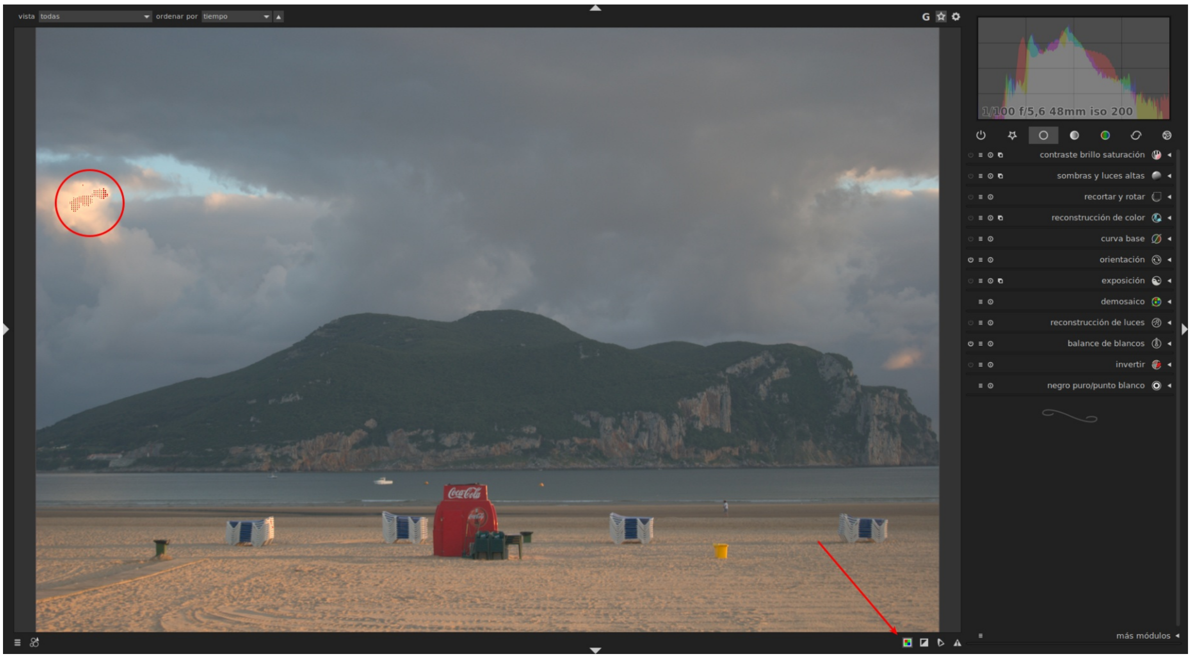


Fig. 8.286 Una buena candidata para jugar con el plugin “reconstrucción de luces”. He activado el indicador de sobreexposición (señalado con una flecha) y este ha detectado que el canal rojo está quemado en una parte de las nubes (rodeado con un círculo).

El plugin tiene tres formas de realizar los cálculos, que se pueden activar en la pestaña “método”:

- Recortar luces: Este método simplemente “revienta” todos los canales, dando lugar a una zona uniforme blanca.
- Reconstruir en LCH: Este método sí que trata de recuperar detalle, analizando los datos de todos los canales. El resultado será siempre una zona de altas luces con detalle pero desaturada, por lo que conviene utilizarlo solo en los casos de que la imagen tenga un fuerte contraste, o en zonas que, por su naturaleza, no tengan color (como las nubes, por ejemplo).
- Reconstruir color: El tercer método trata de hacer lo mismo que el anterior, pero además “inventándose” la información de color, tomando como referencia los píxeles vecinos. Lógicamente, funciona bien en zonas quemadas que tenga un todo uniforme, como los tonos de piel.

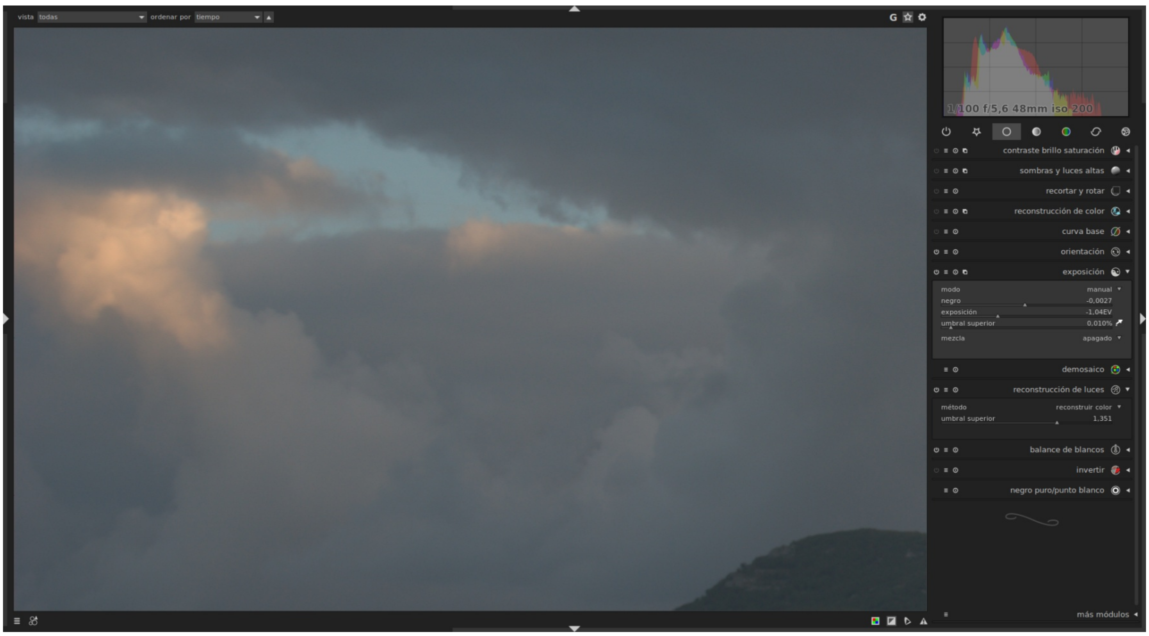
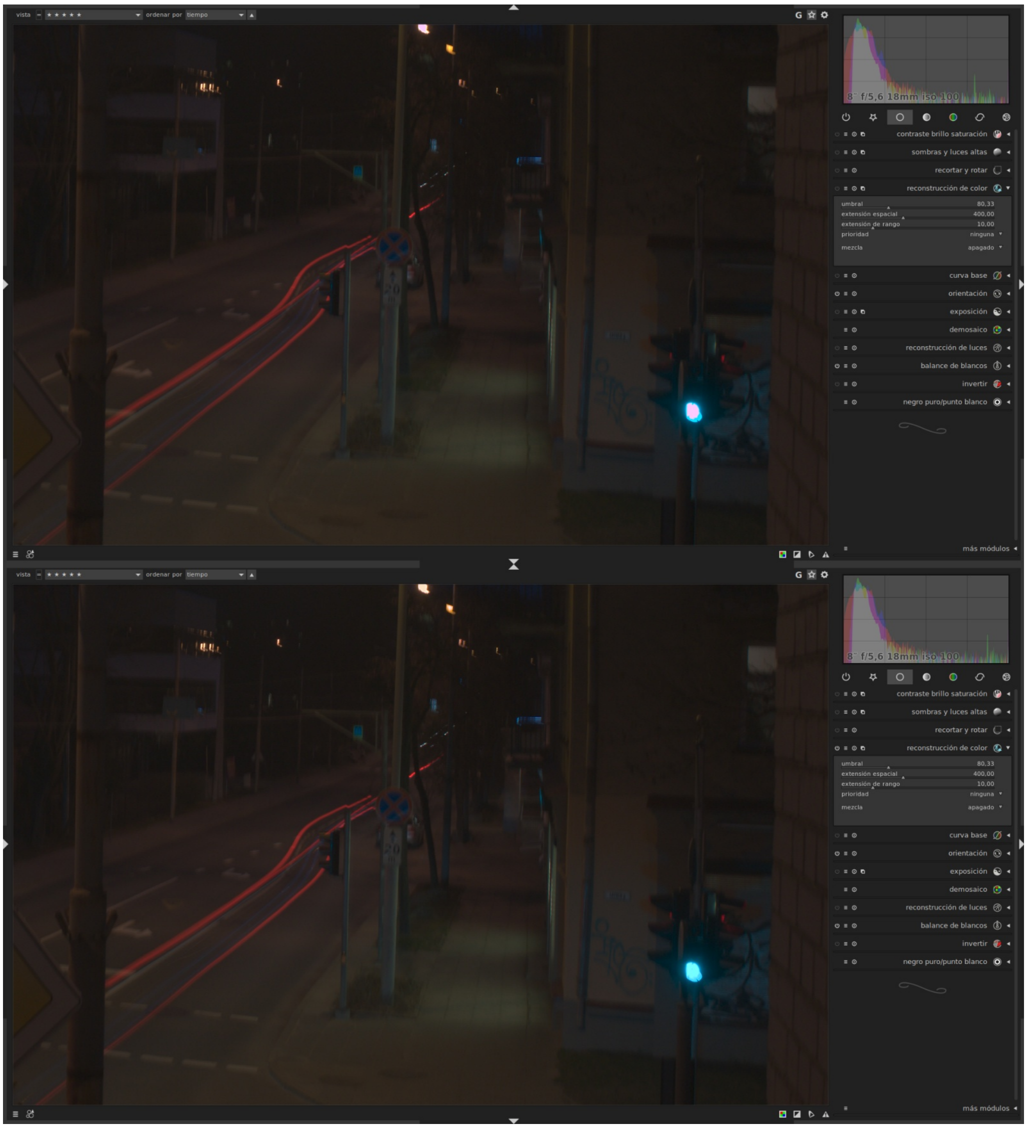


Fig. 8.287 Alternando entre métodos, y subexponiendo ligeramente con el módulo “exposición”, se pueden recuperar detalles en la nube. En esta ocasión ha sido fácil, porque tenía detalle en dos canales.

El plugin “reconstruir color” se encarga de algo parecido, pero en circunstancias diferentes. Si lo que ha ocurrido es que los tres canales se han quemado, mediante este módulo podemos recrear el color de la zona quemada, para que al menos su tonalidad resulte uniforme con relación a la luz que emitía o reflejaba. Su uso es adecuado para recuperar el color de fuentes de luz, como focos de colores, por ejemplo:

Fig. 8.288 Una fotografía de larga exposición. La luz del semáforo se ha quemado (arriba), pero he podido devolverle su color gracias al plugin “reconstrucción de color” y jugando un poco con los deslizadores, especialmente el de “umbral”.



8.13.5. Otros Plugins

Las historia no termina con los plugins de reconstrucción, ni mucho menos. En el apartado "otros plugins" incluyo todos aquellos módulos cuya función no encaja en ninguna de las categorías precedentes. Este es el verdadero cajón de sastre de mi propuesta de organización y, en general, los módulos incluidos aquí no son de conocimiento imprescindible, salvo en algunas circunstancias concretas. En resumen, además de revelar, Darktable nos permite generar archivo de imagen con "información extra", directamente creada por el programa. En este apartado entrarían los plugins que sirven para las siguientes actividades:

- Crear marcos
- Crear viñeteados
- Insertar marcas de agua

Fig. 8.289 Popurrí de efectos especiales: En la imagen, "variaciones tonales", "enmarcar", "marca de agua", "marco" y "viñeteado".



A pesar de que reconozco la posible utilidad de dichos plugins en casos muy concretos, creo que son añadidos no especialmente importantes, por las siguientes razones, en cada uno de los casos:

- Puedo crear marcos de manera más flexible con otros programas (Gimp, Scribus o Inkscape, por citar algunos).
- Prefiero crear viñeteados manualmente mediante otras herramientas, aunque reconozco que este plugin puede servir para eliminar viñeteados "reales" en el caso de que mi modelo de objetivo no esté incluido en la base de datos del plugin "corrección de lente".
- En cuanto a las marcas de agua, lo mismo que para los marcos: se me ocurren formas mucho mejores de aplicar marcas de agua en fotografías individuales, aunque es posible que en algunos casos de revelado por lotes este plugin pueda ser importante en contextos de tipo profesional.

Aunque Darktable dispone de herramientas de retoque, es más conveniente usar programas especializados para estas tareas

Además de estos módulos, que añaden información que no se encontraba en el RAW, también tenemos otros que se encargan de deformar la información existente, de diversas maneras, a cual más "original":

- Plugins que crean iluminaciones "oníricas" como el plugin "resplandor", o que sirven para tareas de retoque y maquillaje digital, como "suavizar". Ambos pueden ser útiles en contextos de fotografía de retrato, para suavizar pieles, o para darle toques imaginativos a las luces.

- El plugin “licuar” permite hacer deformaciones, del tipo “inflar” o “adelgazar”, a la manera de programas como Gimp.
- El plugin “visión nocturna” trata de imitar automáticamente el aspecto de imágenes tomadas en penumbra o días nublados, semejante a los efectos tipo “noche americana” propios de las producciones cinematográficas.

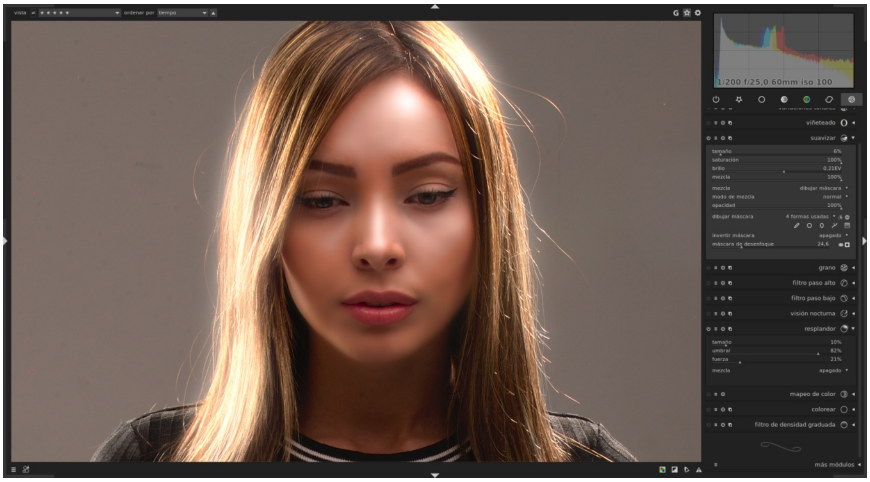


Fig. 8.290 En la imagen, los plugins “resplandor”, actuando sobre las iluminaciones en el pelo de la modelo, y “suavizar” sobre la piel de su cara. Imagen cedida por Álvaro Martínez.

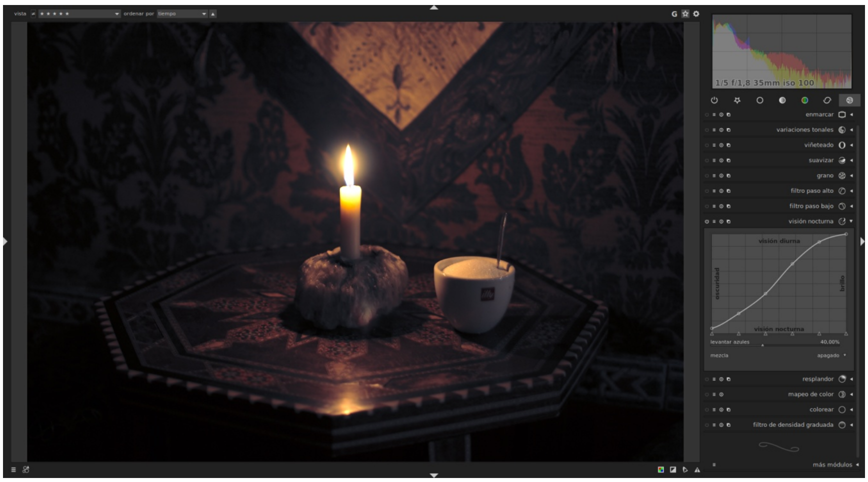


Fig. 8.291 Sl plugin “visión nocturna” nos permite dotar a la imagen de tonalidades azules a distintas zonas de luminosidad de la imagen, dando la apariencia de mayor oscuridad pero preservando el detalle.

De nuevo, celebro la presencia de tantas herramientas en Dt, aunque de nuevo debo de insistir en el hecho de que estos son añadidos que en ningún modo pueden considerarse imprescindibles en un programa de revelado. No obstante, casi todos ellos pueden tener su lugar y su uso de vez en cuando.

Ni siquiera llegado a este punto he terminado el repaso, pero es que la lista de herramientas es demasiado larga. Tan solo me gustaría añadir un detalle más.

El desarrollo del programa continúa activo, y muy activo; conforme lleguen nuevas versiones se solucionarán errores descritos en estas páginas o que vosotros mismos encontraréis en el momento de empezar a usarlo. Y en este mismo momento se están creando nuevas herramientas que llegarán con el tiempo. Sin ir más lejos, Las versiones actuales de Darktable se ha introducido una nueva herramienta, "remoción de neblina", que se va a convertir a buen seguro en una de esas utilidades fundamentales para gran número de revelados.

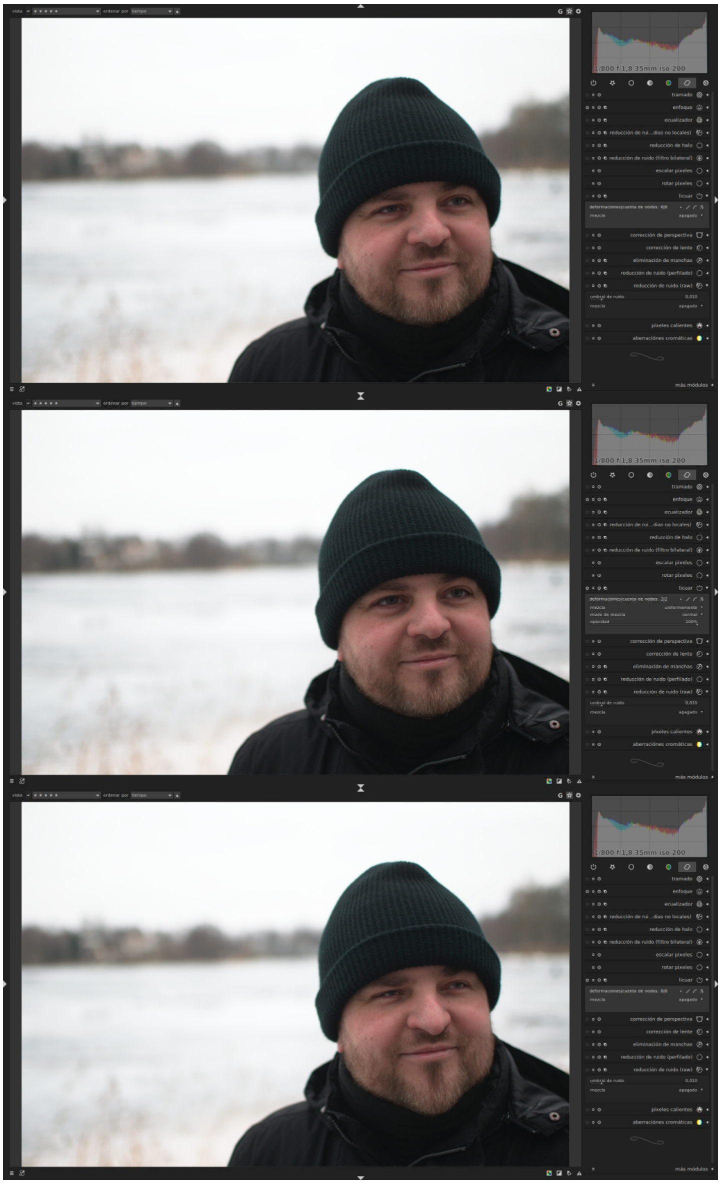
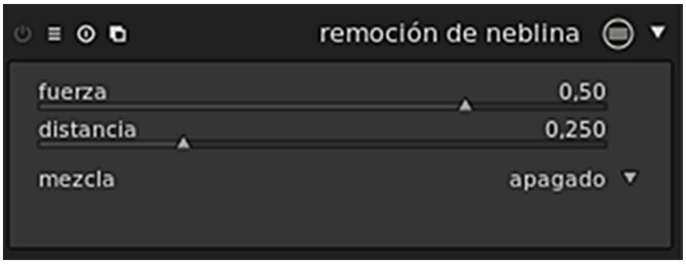
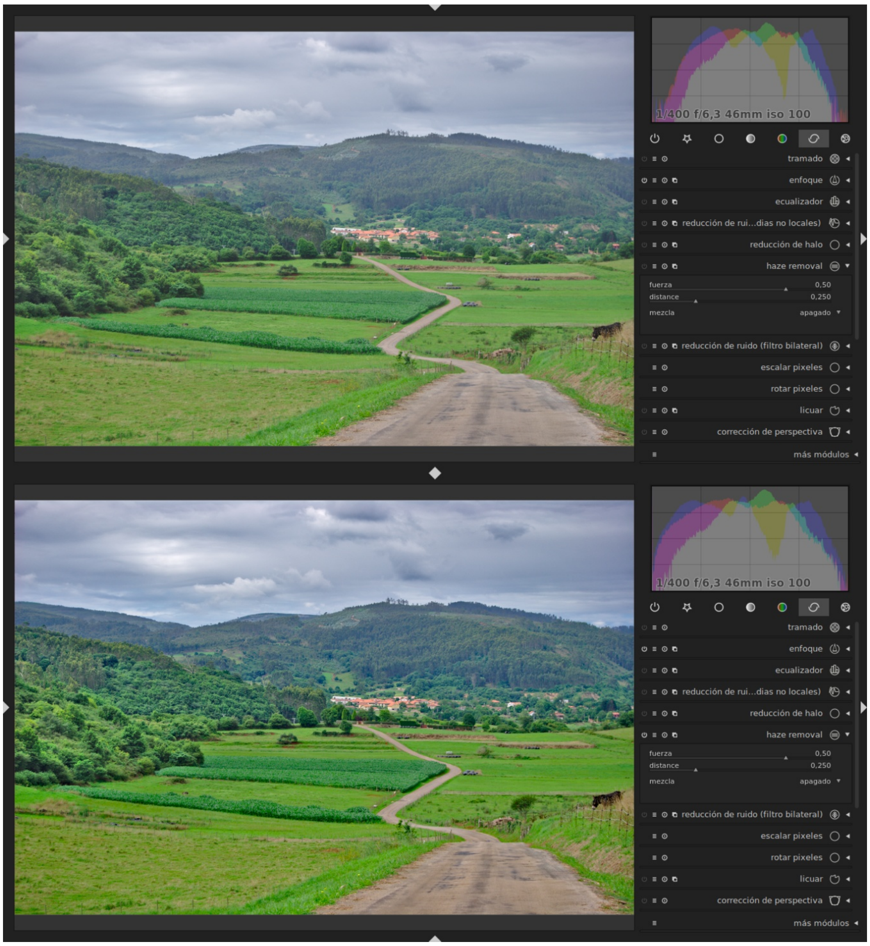


Fig. 8.292 Prueba de agudeza visual: Solo uno de estos tres personajes es mi amigo Carlos. El resto, una de dos: o son personajes del Señor de los Anillos, o han sido objeto de mucho módulo “licuar”.

Fig. 8.293 Plugin "remoción de neblina".



El uso de este plugin está orientado a eliminar el efecto de disminución de contraste provocado por la distancia; en nuestra atmósfera, una mezcla de aire y de polvo en suspensión, los objetos situados a gran distancia se perciben de una manera más "borrosa" que los objetos situados cerca. El problema de esta característica óptica de nuestra atmósfera es que suele provocar que los paisajes pierdan fuerza debido precisamente a la falta de contraste inherente a la interposición de kilómetros de aire entre la cámara y el fondo.



El plugin "haze removal" se encarga de compensar este fenómeno dotando a la imagen de un contraste y una saturación mayor según nos vamos alejando del primer plano.

Fig. 8.294 Arriba, imagen original sin modificaciones. Nótese el efecto de perspectiva aérea, consistente en una disminución de la saturación y el contraste a medida proporcional a la distancia. Debajo, el plugin "haze removal" en funcionamiento.

Esto es todo lo que tengo que decir sobre el software de revelado de mi predilección, Darktable. No es, como avisé al inicio, el objetivo de este libro crear una especie de manual de este programa. Lo dicho en este capítulo es mi forma de "traducir" las funcionalidades de Dt a mi filosofía sobre el flujo de trabajo en revelado digital. Y he elegido a este programa por varias razones; en primer lugar, porque me asegura una calidad óptima en cada uno de los pasos del revelado, eso por descontaco. Pero, sobre todo, he seleccionado Dt porque disfruta de la flexibilidad suficiente para adaptarse a mi flujo de trabajo, que de por sí se basa en la flexibilidad. En realidad, como ya he mencionado alguna vez, el flujo de trabajo es una ayuda que en ningún momento debería bloquear las necesidades creativas del artista. Y digo "artista", y no "fotógrafo" porque en realidad esta idea creo que debería extenderse a toda faceta creativa: una herramienta debe ser eso, una herramienta, algo que sirve a un fin, y nunca un obstáculo que nos aleja de este. Y el flujo de trabajo, así como los elementos supeditados a el (en este caso, el software) es una herramienta más. Sobre ste particular me adentraré en el capítulo siguiente, en el que trataré de dar los ejemplos de revelado suficientes, en contextos diversos, para sostener esta afirmación con credibilidad.

9

El flujo de trabajo del revelado digital

el revelado narrativo · fases del revelado · retratos en Blanco y negro · revelado en color · revelado rápido en color · clasificación de histogramas

Tras tantos capítulos, este será el dedicado al revelado digital propiamente dicho. Voy a intentar aportar mi punto de vista en torno a los flujos de trabajo de revelado, y para ello voy a partir de todos los conceptos descritos hasta ahora. Todos tienen, en mayor o menor medida, su papel en el revelado digital. Me atreveré además a darle un nombre a este método: lo voy a llamar “revelado narrativo” y trataré de justificar esta denominación de manera razonada. Este será, pues, un capítulo en el que, además de aprender a usar Darktable en contextos prácticos, repasaremos todo lo descrito hasta el momento relacionado con la composición, su valor narrativo y cómo aprovecharla para revelar mejor nuestras fotos.

9.1. El revelado narrativo

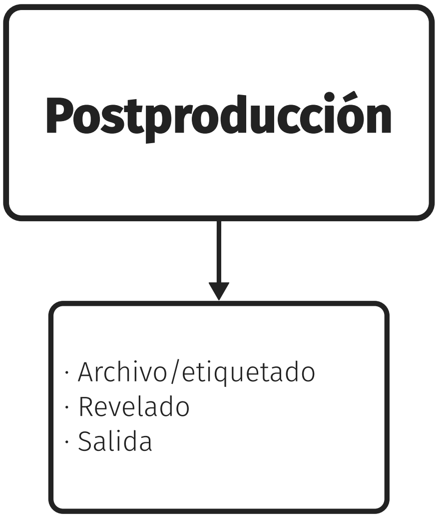


Fig. 9.1 Seguimos en la fase de producción de nuestro flujo de trabajo "maestro".

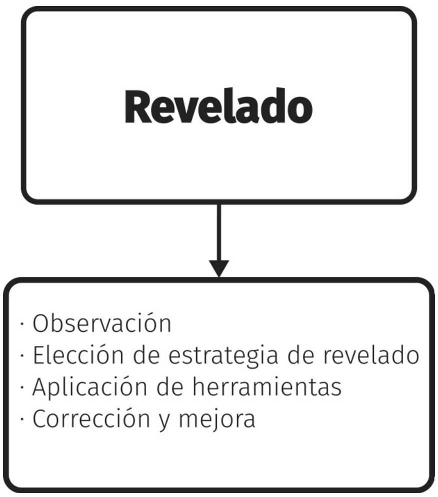


Fig. 9.2 Esquema del flujo de trabajo de revelado.

Para ponernos un poco en contexto, le recuerdo al lector que estamos en el penúltimo paso de la última parte de nuestro flujo de trabajo general, esquematizado en la *fig.* 9.1. Y También habíamos “ampliado” la fase de revelado, desglosándola en un “subflujo de trabajo” particular, en la *fig.* 9.2.

Todo lo que hemos ido aprendiendo sobre Darktable sirve para articular esos cuatro pasos de los que consta el flujo de trabajo de revelado. De hecho, solo conociendo los fundamentos del funcionamiento de Dt puedo justificar las peculiaridades de mi flujo, como iremos viendo en este capítulo. En el momento actual nos encontraríamos en el tercer paso del “subflujo” de revelado, el de aplicación de herramientas.

Como anucia el título de este apartado, he decidido llamar a esta técnica de edición fotográfica “revelado narrativo”. La razón para ello es que en mi flujo de trabajo todo queda supeditado a principios de fotografía que no tienen que ver con las capacidades del software que utilizo. Creo que lo entenderá mejor si desgloso estos principios, que ya han ido apareciendo por aquí y por allá a lo largo del libro, pero que resumo a continuación:

- El revelado debe estar al servicio de la narrativa fotográfica; un buen revelado debe servir para transmitir los elementos de comunicación narrativa que contiene la fotografía de la manera más eficaz que sea posible.

- La narrativa fotográfica es el resultado de la unión entre las reglas de composición y la técnica de toma fotográfica empleada.
- Un buen programa de revelado debe contener las herramientas suficientes para permitirle al fotógrafo explotar de manera eficiente los contenidos narrativos de su fotografía.

El primer punto, como ya he ido advirtiendo en algún capítulo anterior, me sirve para responder a la pregunta de si un revelado por zonas es "mejor" o "peor" que un revelado global, entre otras cosas. La respuesta es evidente si hacemos una lectura estricta del primer principio: algunas fotografías requieren un revelado global, mientras que otras requieren un revelado por zonas, en función de un factor que describo a continuación.

El revelado por zonas es una herramienta más que está a nuestra disposición si lo deseamos, no es un paso obligatorio del proceso de revelado

Todo va a depender de las características compositivas de la imagen. En mi opinión, una técnica concreta de revelado no puede situarse en un nivel jerárquico superior a la composición, que es el principio rector de la expresión artística fotográfica, la noción que define el resultado estético de una imagen.

El segundo punto abunda de forma indirecta en esta idea: la narrativa tiene que ver con lo que hacemos antes y durante la toma fotográfica, nunca con lo que hacemos después. Es decir: un revelado puede acentuar o reforzar los elementos narrativos que ya están en la imagen, pero no puede crearlos… o sí puede, pero en ese caso lo más probable es que nos encontremos con una obra de una calidad inferior, o con expresiones artísticas que no serán exactamente fotografía.

El tercer punto, por su parte, es el que nos sirve para evaluar la idoneidad de tal o cual programa para su uso en nuestro flujo de trabajo. Y la respuesta, en el caso de Darktable, es obviamente afirmativa, por las siguientes razones:

- Darktable tiene las mismas herramientas básicas que cualquier otro revelador, destinadas a trabajar las propiedades del píxel: luminosidad, tono, saturación.
- Darktable permite realizar selecciones avanzadas mediante máscaras manuales o paramétricas.
- Darktable tiene herramientas suficientes de corrección y mejora: reducción de ruido, enderezamiento, enfoque, etc.

Darktable combina herramientas "tradicionales" con algunas características muy particulares y únicas de diseño

En este sentido, Darktable no se diferencia especialmente de otros muchos programas de revelado digital, tanto en el universo del software libre como en el privativo; no obstante, algunas de las peculiaridades técnicas de Dt, que están un poco más ocultas, van a ser decisivas a la hora de configurar nuestro flujo de trabajo; son las siguientes:

- La tubería: el orden de aplicación de herramientas es irrelevante para Dt; cada una ocupará su lugar en el orden prefijado por el programa.
- Los modos de color: La mayoría de módulos en Dt trabajan en modo LAB. Esto conlleva una separación entre color y luminosidad que permite al fotógrafo editar ambos elementos con la seguridad de que no habrá interferencias entre ellos, y por lo tanto, el orden en que hagamos ese trabajo no será relevante.

¿Por qué estos dos puntos me parecen tan relevantes? Por una razón muy sencilla: estas dos características de Dt están pensadas (y si no lo están, los desarrolladores han encontrado casualmente algo muy útil, aunque sospecho que esto no es casual en absoluto) para darle al fotógrafo la libertad necesaria para que el programa de revelado no interfiera en el diseño de un flujo de trabajo determinado.

Si, por ejemplo, el programa estuviese diseñado en torno al modo de color RGB, entonces habría una limitación de este tipo: los cambios en la saturación de los píxeles afectarían necesariamente a su luminosidad, y a la inversa.

Darktable está diseñado con la premisa de otorgar el fotógrafo libertad creativa en el revelado

La consecuencia de esto es que, al estar dos propiedades del píxel relacionadas entre sí, el orden de la manipulación de cada una de ellas es relevante, y se tendría que imponer una decisión a la hora de establecer un flujo de trabajo coherente: o edito primero la luz y corrijo después la saturación, o al revés.

El modo LAB nos sirve para que estas decisiones carezcan de sentido: puedo editar primero la luminosidad o la saturación a sabiendas de que los cambios introducidos en una de esas propiedades no van a afectar a la otra. Y el orden en que lo haga también es irrelevante, por el mismo modo LAB y por el hecho de que los diferentes plugins se ordenan en tubería. La consecuencia de todo esto es que puedo dedicar mis esfuerzos como fotógrafo a lo que realmente importa: que mi flujo de trabajo se centre en la composición, es decir, la narrativa.

Naturalmente, lo dicho en el párrafo anterior tiene ciertas limitaciones, que ya conocemos:

- No todos los plugins trabajan en modo LAB. Algunos lo hacen en modo RGB, con todo lo que ello implica.
- En algunas ocasiones el orden de tubería puede ser relevante, sobre todo a la hora de predecir resultados de manera adecuada, por lo que conviene seguir más o menos el orden marcado por la propia tubería. No es estrictamente necesario, porque estas interferencias no suelen ocurrir, pero es conveniente tenerlo en cuenta.
- Los plugins que consumen más recursos deberían ser activados al final de todo el proceso de revelado, con el objetivo de que la edición sea fluida. Esto es especialmente importante en algunos plugins de corrección, como los de reducción de ruido.

Algunos plugins consumen muchos recursos de sistema; conviene usarlos al final del revelado

Todo esto que acabo de explicar sería mucho más esotérico para el lector si a estas alturas no conociese ya bastante bien el funcionamiento del programa y de cada uno de sus módulos.

Por esa razón era necesario adentrarse con algo de detalle en las interioridades del software: no porque eso nos ayude a hacer mejores revelados per se, si no porque conociendo las peculiaridades de Dt podemos diseñar un flujo de trabajo óptimo. Y un flujo de trabajo óptimo debe, en mi opinión, estar sujeto a los principios que expongo al principio de este capítulo, especialmente al primero. Así pues, que no os sorprenda que lo que vaya a decir a continuación en torno a la secuencia de edición se

separe un poco de lo que se suele leer en otros manuales; mi flujo de trabajo se centra especialmente en la narrativa fotográfica, en un proceso casi idéntico al que llevamos a cabo en la propia toma fotográfica (*fig.* 9.3).

La fase de composición y encuadre en el flujo de producción equivaldría a la fase de observación en el revelado; la de ajustes de cámara a la de la estrategia de revelado, y el resto de fases de producción (medición, enfoque, etc) tiene su correlato en las fases de aplicación de herramientas, corrección y mejora en el revelado.

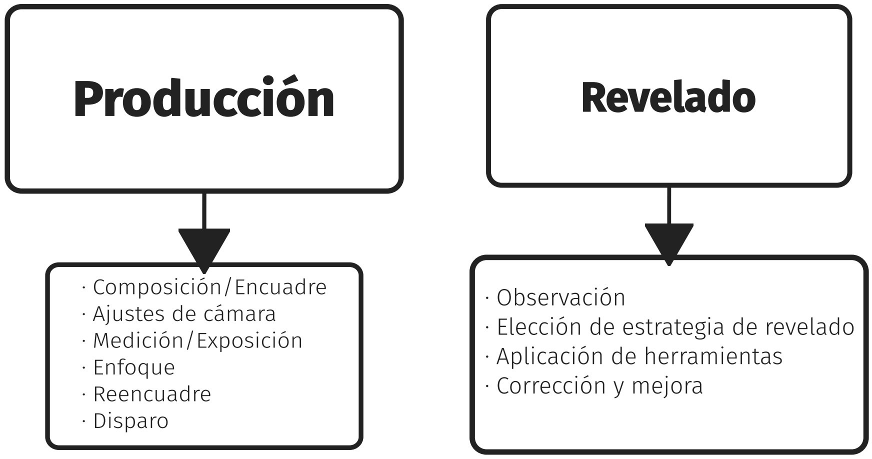


Fig. 9.3 Comparación entre "subflujos" de trabajo: a la izquierda, la producción; a la derecha, el revelado.

Dicho de otra manera: el revelado es la herramienta que tiene el fotógrafo para conseguir que la experiencia de contemplación de la fotografía por parte del espectador sea lo más similar posible a la experiencia que el fotógrafo tuvo en el momento de la toma fotográfica.

Por supuesto, que esa experiencia sea más o menos realista, que se aproxime más o menos a la realidad perceptible, es solo una de las múltiples posibilidades que tiene el fotógrafo para expresarse: cuando me refiero a percepción, en este contexto me refiero a percepción intelectual, artística, creativa, y no a percepción meramente sensorial.

En conclusión: si sabemos de composición tenemos solucionado el primer punto de nuestro flujo de trabajo de revelado, relativo a la observación de la imagen. En este punto simplemente tenemos que "leer" nuestra fotografía, e identificar qué elementos compositivos la constituyen. Todo lo que sabemos sobre composición entra en juego aquí:

- Qué tipos de objetos contiene la imagen: los sujetos individuales, los fondos, etc.
- Qué relaciones jerárquicas se establecen entre ellos: sujetos principales, secundarios e irrelevantes, relación entre el sujeto, el fondo y otros elementos, etc.
- Qué tipo de conexión existe entre los objetos: Establecimiento de líneas, agrupamiento de objetos, etc.
- Cuáles de las propiedades de los objetos merece la pena destacar: luminosidad, tono, saturación.

La lectura es la fase más importante del revelado: nos permite decidir la estrategia a seguir de una forma razonada

Una vez establecido el repertorio de elementos es cuando podemos diseñar una estrategia *ad hoc* para que esos mismos elementos sean captados con facilidad por parte del espectador. en ese momento es cuando tomamos las decisiones del tipo "voy a revelar en color o blanco y negro" o "quiero corregir la composición" o "necesito que la imagen esté muy contrastada o no" o "voy a crear una máscara para resaltar tal o cual cosa en tal o cual objeto". O lo que es lo mismo: todas estas decisiones no se deberían tomar en función de lo "bonito" que pueda ser el resultado posterior, sino en función de los valores narrativos que el fotógrafo desea transmitir. Y en modo alguno basándose en

criterios de tipo técnico: que mi programa sea capaz de sacar un montón de detalle de las luces altas no significa que tenga que hacerlo por sistema, por ejemplo.

De hecho, debemos andarnos con mucho tiento a la hora de tomar esa clase de decisiones, basadas más en las capacidades técnicas de un software que en lo estrictamente narrativo: debemos tener en cuenta que la manera en que los espectadores observan las fotografías es esencialmente "perezosa": nuestra vista tiende a centrarse en lo primero que le llama la atención, ignorando el resto de información disponible.

Las decisiones de revelado deben estar basadas en las peculiaridades narrativas de cada imagen

Si, siguiendo el ejemplo anterior, le he dedicado demasiada atención al detalle de unas nubes, corro el riesgo de que la atención del espectador se dirija hacia el cielo e ignore otros elementos que constituían el mensaje narrativo de la composición original que habíamos planificado.

Creo que todo lo que he contado hasta ahora se va a comprender de manera más eficaz si lo ilustro con un par de ejemplos. He seleccionado estos ejemplos teniendo en cuenta que me puedan servir para matar unos cuantos pájaros con el mismo tiro: además de mostrar en qué consiste mi flujo de trabajo voy a intentar usar el mayor número de "trucos" y técnicas de uso de nuestro bienamado Darktable.

Pero le pido al lector que no pierda de vista que el objetivo principal es aprender a revelar de manera narrativa.

9.2. Revelado en blanco y negro

Voy a empezar con el revelado en blanco y negro, que es algo que he tenido un poco abandonado a lo largo de este libro. Una de las ventajas que tenemos con la fotografía digital es que la elección entre blanco y negro o color se hace en el ordenador, y no durante la toma. Si optamos por la fotografía de tipo químico, no tenemos más remedio que elegir antes de empezar la sesión entre un carrete en color o uno en blanco y negro, con todas las limitaciones creativas que eso conlleva y que veremos a continuación. Con la fotografía digital esa decisión se toma a posteriori, y nos permite "arrepentirnos" y cambiar de idea sobre la marcha, o comparar versiones diferentes y elegir entre la que más nos gusta. Lo ideal, no obstante, es tener la decisión tomada en el momento de la toma, pues la fotografía en blanco y negro nos obliga a "pensar en blanco y negro". Vamos a ver cómo funciona todo esto con la *fig.* 9.5.

Fig. 9.4 Estas dos imágenes muestran una toma de decisiones: a la izquierda, la imagen con una serie de ajustes en blanco y negro. A la derecha, la misma imagen con un ajuste más: he decidido quemar el cielo a propósito, porque no me aportaba nada narrativamente, es más, desviaba la atención del espectador del juego de líneas que ocurre más abajo. A veces es necesario sacrificar el detalle.





9.2.1. Primera fase: observación

Fig. 9.5 La Alhambra, en Granada (España). Imagen original tal y como se muestra en Darktable.

Fig. 9.6 Sombreadas en colores diferentes, las tres zonas que componen la fotografía.

A veces la incapacidad de servidor para hacer buenas fotografías tiene sus ventajas: la composición de esta escena es tan sencilla que explicarla no me va a llevar mucho tiempo. Se trata de una composición en tres "bandas" horizontales, formada por el edificio de la Alhambra en el tercio central, el cielo en el superior, y la zona boscosa de la colina de la Sabika, en la parte inferior.



Una vez delimitadas las líneas principales de la imagen, vamos a analizar qué tenemos en cada una de ellas, para intentar subrayar los componentes narrativos; se trata de una fotografía de

paisaje, por lo que, en principio, el fondo se transforma en el sujeto de la fotografía. No obstante, es evidente que la construcción de la Alhambra cobra un protagonismo especial, por lo que podemos establecer que se trata del sujeto de nuestra fotografía. Esto significa que, de alguna manera debemos conseguir que destaque en la imagen, para que la visión del espectador sea atraída hacia la zona intermedia. A continuación, me resta decidir qué debo hacer con las otras dos grandes zonas que componen la imagen sobre la que estoy trabajando.

Si es posible, es bueno tratar de establecer conexiones entre las propiedades de los píxeles y la historia que cuenta la imagen

En primer lugar, advierto algunas cosas interesantes en esta composición aparentemente tan simplona: por ejemplo, la luminosidad de la imagen está relacionada con las tres zonas, de manera que la inferior es la más oscura y la superior la más clara, adquiriendo tonos intermedios la correspondiente en la zona central. Esto me interesa por varias razones; en primer lugar, esta curiosa organización tonal me va a permitir aportar a la imagen un valor narrativo: la Alhambra es una fortaleza elevada, prácticamente una acrópolis que domina la ciudad de Granada. La gradación en la luminosidad desde los tonos oscuros del "suelo" a los claros del cielo me puede ayudar a que el espectador perciba la especial ubicación del edificio: la luminosidad intermedia de la Alhambra la sitúa a medio camino entre el cielo y la tierra, si me permitís el ramalazo poético. Siguiendo el mismo razonamiento, me puede interesar que la relación entre el edificio y el cielo sea más fuerte que entre el mismo edificio y el suelo sobre el que se asienta; dicho de otro modo: quiero orientar la mirada del espectador de

forma que su atención se centre en el tercio central y se mueva hacia el superior, o que se "eleve" su mirada hacia el cielo. Acabo de establecer una jerarquía entre las zonas.

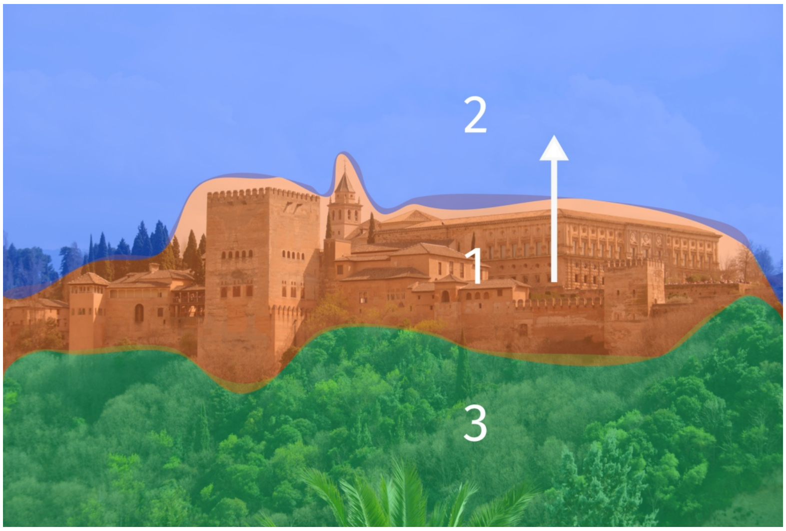


Fig. 9.7 ULas mismas zonas de antes, pero jerarquizadas: la zona central es mi sujeto, y quiero que haya un movimiento desde esta hasta la zona número dos. La tercera zona es secundaria y no quiero que perturbe el movimiento de la mirada.

Bien, ya he desarrollado mi "lienzo", con una idea clara de cómo quiero que se relacionen entre sí las partes de la imagen. Ahora necesito saber hasta qué punto el archivo RAW de la imagen puede hacer lo que yo quiero. Para eso necesito saber qué tal están los datos de mi fichero, y con esto me refiero a verificar que el sensor ha captado la información de manera correcta. Para ello lo primero que voy a hacer es desactivar la curva base, que sé que tiende a iluminar la fotografía y en ocasiones quema las altas luces. El resultado es una imagen muy plana pero que me enseña claramente qué datos están a mi disposición (*fig.* 9.8).



Fig. 9.8 La curva base, desactivada. La imagen se oscurece y pierde contraste.

Varias cosas me llaman la atención una vez desconecto la curva base: ahora observo el detalle que tienen las nubes, y el tono rojizo de la Alhambra también tiene cierto interés (no olvidemos que "alhambra" es una palabra árabe que significa "la roja"). Antes de meternos en esto último, voy a continuar con mi análisis técnico. Aprieto los dos botones de verificación de altas luces situados en la parte inferior de la interfaz: mi objetivo es saber qué zonas de la imagen están quemadas, y cuáles son irrecuperables (*fig.* 9.9 y 9.10).

Este sencillo análisis me sirve para reafirmarme en la conclusión que obtuve al desactivar la curva base, pero con un poco más de objetividad: las nubes conservan una gran cantidad de detalle, y solo algunas zonas se han quemado: una pérdida de datos perfectamente asumible y que me lleva a considerar que el detalle de las nubes puede ser utilizado como un elemento narrativo con bastantes garantías. En cuanto a las sombras, no hay en ninguna parte de la fotografía ninguna zona marcada en azul por el chivato de exposición, por lo que técnicamente podría extraer detalle de todas las zonas de sombra sin ningún problema... luego decidiré si eso me interesa o no, quizá quiera empastarlas. Un vistazo al histograma corrobora todas estas conclusiones (*fig.* 9.11).

Una buena exposición me garantiza mucha elasticidad en el momento del revelado

El histograma, además de confirmar lo que ya he visto sobre luces y sombras, me indica que hay bastante margen de mejora en los medios tonos: el "valle" en el centro me indica que hay pocos datos por ahí, por lo que si quiero que haya más riqueza

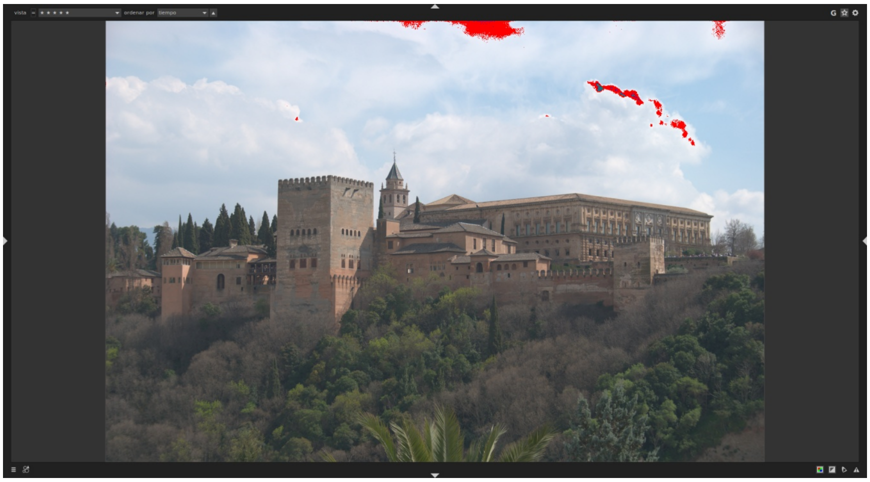


Fig. 9.9 Los dos botones de verificación están activos: lo primer que se ve es un par de zonas rojas que indican que la imagen está sobreexpuesta en esas áreas.



Fig. 9.10 Una ampliación de las zonas quemadas. Las cuadrículas de colores me indican que hay diminutas zonas en las altas luces que han perdido datos en uno o varios canales.

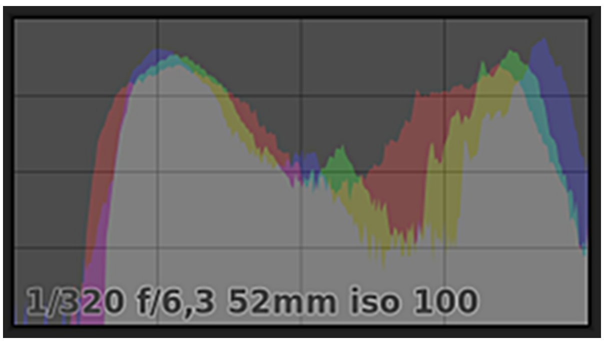


Fig. 9.11 El histograma de la imagen, con la curva base desactivada. Misma historia: parece que no hay sombras empastadas, pero sí que algunas zonas de luces atraviesan el histograma por la zona derecha. Por otra parte, la "doble joroba" del histograma me indica que hay abundantes datos en las zonas de luces y sombras, pero algo menos en ciertas zonas de medios tonos. Esto significa que la fotografía podría ser un poco pobre en cuanto a riqueza tonal, lo cual es lógico teniendo en cuenta que he desactivado la curva base.

tonal en la zona central voy a tener que “mover” las dos cumbres del histograma hacia el centro.

De momento, eso concluye la observación de la imagen: como habréis advertido, mi manera de observar la imagen ha consistido en identificar elementos narrativos basándome en la composición, y después simplemente he echado un vistazo técnico para conocer el “estado de cosas” en la información de mi fichero RAW. La unión de ambos tipos de información va a dar lugar a mi estrategia de revelado, que describo a continuación.

Una vez leída la imagen, diseñamos la estrategia basándonos en las posibilidades técnicas del archivo RAW

9.2.2. Segunda fase: diseño de estrategia de revelado

De la fase anterior me he quedado con la firme idea de conseguir que el espectador “mire hacia arriba”, que su mirada trace un movimiento vertical hacia arriba de la misma manera que yo hice cuando visité el barrio del Albaicín y me quedé sin respiración ante la masa de la fortaleza árabe encaramada sobre su colina. Quiero transmitir esa sensación de elevación y la idea de que la alhambra está más cerca del cielo que de la tierra. Este va a ser mi “mapa estratégico” (*fig.* 9.12).

Cada uno de los elementos que he inscrito en mi mapa estratégico tiene un porqué. En primer lugar, quiero contrastar el edificio porque sé que las zonas contrastadas son las que suelen atraer la atención del espectador. A más contraste, más atención. Quiero iluminar el cielo, pero al mismo tiempo quiero resaltar el fino detalle de las nubes, para que la mirada se oriente

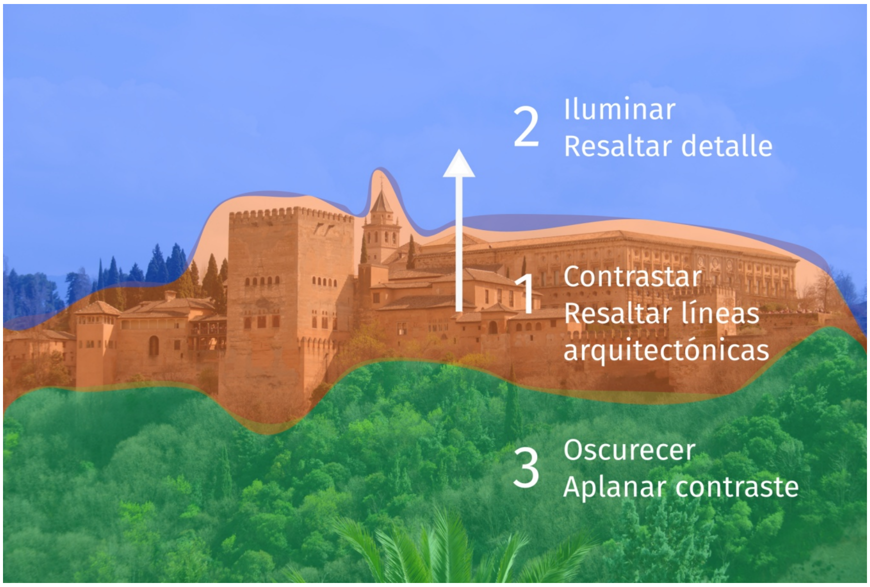


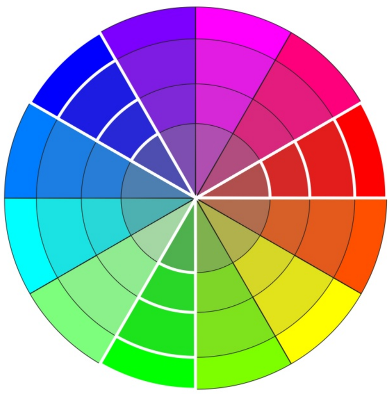
Fig. 9.12 Esta es mi estrategia de revelado: cada una de las zonas va a llevarse un tratamiento específico.

desde el edificio hacia arriba, pero sin que el brillo de las nubes compita con el contraste de la Alhambra: ellas van a resultar damnificadas en este proceso, por el bien de la composición en su conjunto; en cuanto al suelo de la fotografía, voy a reducir el contraste para que pase más desapercibido, y voy a moverme en las zonas de medios tonos más oscuros o negros casi puros. Primera conclusión: voy a optar por un revelado por zonas, así que tiraré de máscaras.

La segunda decisión es más complicada: ¿blanco y negro o color? Tengo buenas razones para elegir cualquiera de los dos caminos. El color tiene de su lado una cuestión narrativa (lo cual es un punto muy a su favor, porque como ya sabemos la narrativa es lo primero); el color rojo de la alhambra puede ser utilizado a mi favor para que el espectador con conocimientos suficientes pueda pensar "efectivamente, es roja, y muy roja". A favor también del revelado en color está el hecho de que la fo-

tografía solo tiene tres tonalidades principales: El rojo que ya hemos mencionado, el azul del cielo y el verde del bosque inferior. Al no haber otros tonos que perturben la composición, tengo ante mis ojos una “perfecta” armonía triádica.

Tengo, por lo tanto, dos poderosas razones para optar por un revelado en color, y se me disipan rápidamente las dudas que podía tener al principio del revelado. Generalmente, con esto tengo más que suficiente para optar por este tipo de revelado, pues mi principio en este sentido es el que expongo en dos líneas a continuación:



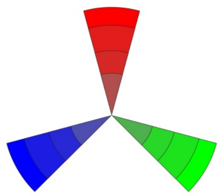


Fig. 9.13 Ejemplo de armonía triádica: rojo, verde y azul.

Revela siempre en blanco y negro a no ser que tengas una buena razón para revelar en color.

No obstante, me temo que voy a hacer de tripas corazón y elegir el blanco y negro. También tengo dos razones para ello: quiero centrarme en explotar al máximo el contraste de la imagen, especialmente en la zona central. Al haber decidido que voy a iluminar el cielo, sé que voy a tener que hacer darle un toque de contraste bastante fuerte al edificio para compensarlo, y que a pesar de ello la alhambra esté bien separada del cielo. Si revelo en color voy a estar muy limitado en la edición de luminosidad, pues el blanco y negro, en ese sentido, siempre es más “sufrido” que el color, y más flexible con la edición de luces y sombras. La segunda razón es más personal, si queréis: quiero

hacer un revelado que me recuerde a las fotografías de Ansel Adams, pues el paisaje lo merece; si Ansel Adams revelaba en blanco y negro, a mi no me queda otra opción que emularle. Sé que esta es una razón un poco peregrina, pero es tan narrativa como las otras: en mi imaginación está la idea de que este sería el plano que el bueno de Ansel habría elegido si hubiese fotografiado nuestro monumento.

El combate entre blanco y negro y color ha resultado en tablas, así que probablemente terminaré haciendo una versión en color de esta imagen, paralela a la de blanco y negro; pero la cabra siempre tira al monte, y me encanta el blanco y negro, así que en primer lugar voy a elegir esta técnica de revelado.

Cuando se tiene experiencia, la lectura de negativos se hace de forma automática e involuntaria

Pero quiero dejar constancia de todo el proceso mental que hay detrás de esta toma de decisiones y de cómo cualquier paso que damos en el proceso tiene que tener una justificación que lo avale. Otro elemento muy a tener en cuenta es que todo este proceso apenas ha requerido de un par de clics, los que he necesitado para activar los chivatos de altas luces y desactivar la curva base. Todo esto se hace a gran velocidad.

El resto de la operación ha sido totalmente “intelectual”, pura observación, y apenas lleva unos segundos cuando adquieres cierta destreza en el proceso. Así que no se asuste el lector por toda la parrafada que he soltado; con el tiempo esto se hace de manera casi automática.

9.2.3. Tercera fase: aplicación de herramientas

A partir de aquí es cuando nos ponemos manos a la obra. Lo primero que voy a hacer es "preparar mi lienzo". Aquí es donde suelo hacer las correcciones necesarias con el módulo "recortar y rotar". No quiero que nada me despiste, así que quiero trabajar con el encuadre de lo que será la fotografía definitiva. En este caso, quiero que la imagen sea un poco más panorámica, conservando lo más posible el cielo. El resultado del recorte ha eliminado bastante de la zona del suelo, y sitúa la base de la Alhambra bastante cerca de la línea del tercio inferior. También he recortado un poquito el lateral izquierdo para situar la esquina de la torre de Comares (el gran torreón hacia la izquierda de la imagen) exactamente en el eje vertical izquierdo. Lo que obtengo es una composición que tiende a la horizontalidad, con ningún elemento en las proximidades de los "puntos de interés". No es algo que me preocupe demasiado, porque no me interesa crear una imagen que transmita dinamismo, ni que centre el interés en ningún elemento concreto. Quiero que se perciba la masa del edificio completo como algo monolítico, pesado y solemne. Puede que haya recortado demasiado, pero creo que el encuadre es mejor de esta manera.



Fig. 9.14 El recorte de la imagen. Posiblemente me haya pasado, pero creo que merece la pena recortar un poquito.

A continuación voy a eliminar el color; necesito deshacerme de el lo antes posible, para de esta manera centrarme en la visualización de la luminosidad. Es muy curioso darse cuenta de la íntima relación entre luz y color, algo que solo se pone de manifiesto al eliminar este último de la ecuación.

La forma de interpretar una imagen en blanco y negro es muy diferente que cuando está en color. El cerebro busca completar la información solo con el detalle y la luminosidad

Creo que lo más significativo del blanco y negro es que, cuando transformamos una imagen a escala de grises, nos adentramos en un mundo completamente diferente; si en el mundo del color las propiedades de los píxeles comparten su importancia, en el blanco y negro sólo solo contamos con la luminosidad como fuente de construcción narrativa.

Esto implica toda una serie de mecanismos de percepción cuya descripción resultaría demasiado prolija, de forma que resumiré: nuestra mirada se adapta al blanco y negro buscando la información en el detalle y la luminosidad, de manera que si lo que queremos es resaltar texturas, líneas o juegos de luces, el blanco y negro suele ser la manera más efectiva.

Cuando revelamos en color, por el contrario, la mirada suele centrarse en la observación de los colores, con preferencia por los más saturados, con lo que la mirada tiende a “despistarse” e ignorar los detalles más sutiles. Creo que por eso me gusta tanto el blanco y negro: tiene una capacidad fascinante de convertir en interesante lo aparentemente anodino, y juega con unas reglas muy particulares que lo alejan inmediatamente de la realidad visible “cotidiana” o "normal".

Dicho esto, vamos a eliminar el color. Para ello cuento con varias herramientas, pero en esta ocasión voy a recomendar que se active el preestablecido "B/N" del módulo "mezclador de canal". Ya sabéis que este es un plugin "muy suyo" y que cuesta un poco cogerle el tranquillo. No obstante, es la opción ideal cuando estamos revelando en blanco y negro, así que voy a activarlo (*fig.* 9.15). Aprovechando las capacidades de este módulo, voy a jugar un poco con los canales para obtener un punto de partida un poco más avanzado. Como quiero destacar la arquitectura sobre le cielo, lo tengo bastante claro: voy a crear un "cielo negro" como si estuviese utilizando un filtro rojo en fotografía química tradicional. Ya sabemos cómo funciona: destino "gris" y a rebajar el canal azul, compensando el resto de canales hasta obtener lo que quiero (*fig.* 9.16).

Con el blanco y negro podemos ignorar muchas características lumínicas del RAW original en color

De repente he dado un paso enorme en el revelado, y esta es la principal virtud del mezclador de canales al trabajar en blanco y negro: los resultados son muy llamativos con un par de toques. Si echamos un vistazo al histograma comprobaremos los cambios radicales en la organización tonal: Ya tenemos un perfil de "joroba", típico de las imágenes con una gran riqueza de tonos. Eso sí, he procurado dejar espacios en los laterales del histograma, porque el contraste lo voy a controlar con otras herramientas. Este es el tipo de "lienzo" con el que me gusta empezar a trabajar por zonas: una fotografía aún no terminada, pero que "apunta maneras", y que podemos rematar con algunos toques en las zonas que hemos trazado.



Fig. 9.15 Aplicado el preestablecido "B/N" del módulo "mezclador de canal".



Fig. 9.16 UAjustes adicionales con mezclador de canal: he oscurecido el cielo, aumentado drásticamente el detalle de las nubes y separado un poco el edificio de su entorno.No he querido contrastar demasiado porque lo que estoy creando es un lienzo base sobre el que trabajar.

Y hablando de zonas, vamos a crear nuestras máscaras. En primer lugar, voy a delimitar el edificio de la Alhambra mediante una máscara manual, utilizando la herramienta de rutas. Como voy a trabajar el contraste, voy a hacer mi máscara en el módulo "curva tono". Podría hacerlo con otros módulos, pero suelo elegir este cuando quiero tener control sobre toda la gama tonal del histograma (*fig.* 9.17).



Fig. 9.17 La máscara más o menos terminada; he creado las líneas rectas apretando la tecla CTRL. También he aplicado un poco de difuminado para integrarla mejor. Y siempre he procurado no salirme del interior de la forma que estoy enmascarando.

A continuación modifico las curvas para contrastar la figura que he enmascarado; la consigna es la siguiente: tengo que contrastar lo suficiente como para conseguir separar la Alhambra de su entorno, pero sin que se note demasiado "el truco". Sobre el concepto de "separar", este es un término que utilizo profusamente, sobre todo en el contexto de la edición por zonas o del trabajo de detalle.

Por "separar" debemos entender aquel procedimiento que nos permita identificar de la manera más eficaz y rápida posible un objeto sobre el fondo en que se encuentra. Cuanto más separado esté, es decir, cuanto más fácil sea "trazar" una línea imaginaria que permita identificar su forma, más destacado estará y más importancia tendrá en la composición. En cuanto a lo de "truco": debemos tener en cuenta que, en nuestro afán por conseguir los resultados más espectaculares y llamativos posibles, tendemos generalmente al sobreprocesamiento. En este sentido, suelo actuar en dos pasos: en primer lugar, procuro que mis ediciones, especialmente por zonas, sean lo más sutiles de lo que sea capaz:

que se perciba la mejora, pero no la edición. En segundo lugar, generalmente vuelvo a repasar la imagen cuando está terminada, rebajando con el control de opacidad. Pero ya llegaremos a ese punto. De momento, os enseño la curva aplicada (*fig.* 9.18). El paso siguiente será el cielo; aunque lo he dejado bastante terminado, quiero darle bastante más fuerza y, sobre todo, iluminarlo de manera que obtenga el efecto visual que decidí cuando diseñé el mapa de revelado. La selección zonal en este caso será más sencilla: una máscara en degradado hará el trabajo de manera correcta, espero (*fig.* 9.19).



Fig. 9.18 Contraste aplicado. La alhambra está separada de su entorno, pero no tanto como para que parezca "recortada". El cielo oscurecido ayuda a este fin notablemente.



Fig. 9.19 Máscara de degradado aplicada, con el plugin de exposición.

El blanco y negro es mucho más flexible que el color a la hora de aplicar contrastes fuertes y jugar con los volúmenes de las formas

En este caso, he utilizado el módulo de exposición, dado que mi objetivo es simplemente iluminar un poco el cielo: no voy a trabajar el contraste, pues en ese caso habría preferido la curva tono. Las sombras las voy a editar con otro plugin, así que simplemente sobreexpongo, aprovechando el hecho de que tengo espacio de sobra en el histograma. En este sentido, debo advertir que, si observamos el histograma de la ilustración superior, las luces ya aparecen "reventadas". Esto es así debido a la edición que he hecho de la Alhambra. Desgraciadamente, Dt no ofrece la posibilidad de crear histogramas parciales, indicando solo las zonas enmascaradas. Esto sería muy práctico para editar por zonas. No obstante, puedo utilizar los chivatos de exposición para guiarme: basta con activarlos, y en el caso del procedimiento que estoy llevando a cabo en este momento, subir la exposición hasta que la zona roja (sobreexpuesta") aparezca, lo cual significa que estoy quemando la parte afectada (*fig.* 9.20). El resultado de esta nueva operación, tras algunos ajustes, es como se ve en la *fig.* 9.21.

No he terminado con el cielo, sin embargo. Quiero que las nubes tengan más volumen. Tengo varias opciones para conseguir esto pero me voy a quedar con la del ecualizador(*fig.* 9.22). En este paso he usado la misma máscara que en la exposición, para limitar el efecto a las nubes. Como siempre que trabajamos con ecualizador, he tenido que corregir la sobreexposición provocada por el aumento del contraste rebajando la exposición que había añadido en el paso anterior. Lo importante es mantener el detalle en las nubes, en este caso.



Fig. 9.20 Sobreexpongo el cielo: el chivato me avisa cuando empiezo a quemar las nubes. Ignoro las marcas de zonas quemadas en la Alhambra, que sé que están correctas.



Fig. 9.21 Cielo iluminado: apenas tres cuartos de paso de sobreexposición son suficientes.



Fig. 9.22 Detalle reforzado en las nubes, que adquieren más presencia.

El paso siguiente va a ser añadir una viñeta. No se va a tratar de una viñeta convencional, sino de un viñeteado que me va a servir para centrar la visualización de la imagen, apagando los bordes. Pero como no quiero alterar la luminosidad del cielo, va a ser una viñeta bastante especial. Por supuesto, voy a hacer uso de las máscaras manuales.

La "viñeta creativa" ayuda a centrar la visión de nuestro motivo principal, dejando el resto de la imagen en un segundo plano perceptivo

Ahora simplemente voy a trazar una ruta alrededor del sujeto principal de la imagen, dejando bastante aire alrededor. Voy a intentar hacerla de una manera lo más irregular posible (*fig.* 9.23). La cuestión es que, tal y como está, esta máscara no me sirve para hacer un viñeteado, pues lo que he seleccionado es una zona de la imagen que ya está editada y no quiero tocar más.

Así que, con el botón correspondiente, invierto la máscara (*fig.* 9.24). Vaya, ahora que la veo invertida la máscara no es del todo lo que yo quería… mi intención es que el efecto de viñeteado no afecte apenas a la zona del cielo, y resulta que la dichosa máscara va a ocupar gran parte de este… por suerte, las máscaras de Dt son enteramente editables, y basta tirar de los nodos para ajustarlas al gusto. He aquí la misma máscara con las correcciones oportunas (*fig.* 9.25).

El efecto de viñeteado se puede conseguir de varias maneras, con plugins que trabajen la luminosidad y jugando con modos de fusión dependiendo del efecto que busquemos. En este caso, trabajando en blanco y negro, con un poco de subexposición será más que suficiente (*fig.* 9.26).

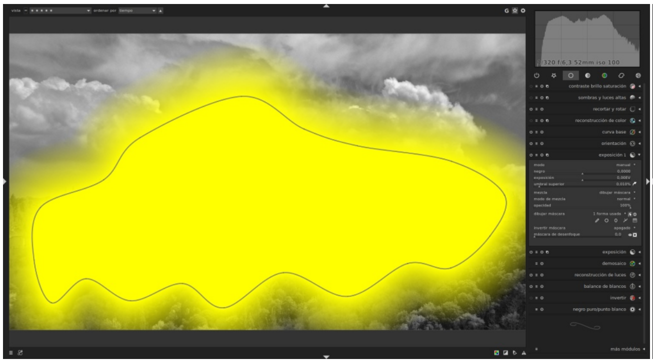




Fig. 9.23 Primer paso para crear un viñeteado “invisible”: un simple manchurrón en el centro de la imagen. Trato de seguir de manera gruesa los contornos del motivo principal. El trazo definitivo es muy blando, y aumento el difuminado para magnificar la suavidad de la máscara resultante.

Fig. 9.24 Máscara de viñeteado “invisible”: al invertirla se percibe cuál es la idea a la hora de crear la máscara, ¿verdad?





Fig. 9.25 Máscara reajustada en un periquete..

Fig. 9.26 Viñeteado listo. Una aplicación moderada de subexposición, unida a una máscara sinuosa, oculta el efecto haciéndolo imperceptible en un primer vistazo.



Fig. 9.27 Ajuste de punto negro y medios tonos.

Este tipo de viñeteado es otro pequeño truco destinado a dirigir la mirada, y a alejarla de los extremos de la fotografía, por lo regular zonas de escaso o nulo interés. El último paso de la parte creativa de todo el proceso es reajustar las luces. En este caso, me voy a contentar con colocar el punto negro y a darle un golpe a los medios tonos. Un ajuste de curva tono servirá para tal fin (*fig.* 9.27).

9.2.4. Cuarta fase: corrección y mejora

La última parte del proceso probablemente es la más aburrida. A partir de este momento voy a pasar a realizar tareas más o menos técnicas, como la reducción del ruido, o el enfoque. Para el ruido voy a utilizar en este caso solo dos plugins: el de demosaico y el de reducción de ruido RAW. No es una imagen especialmente ruidosa, aunque el mezclador de canales ha hecho de las suyas en las zonas más oscuras del cielo. Un toque muy ligero de reducción RAW hace el milagro de eliminar el molesto ruido. En cuanto al enfoque, he optado por un tratamiento doble. He aplicado un efecto de

Fig. 9.28 Reducción de ruido RAW.





Fig. 9.29 Filtro de paso alto (y enfoque estándar también).

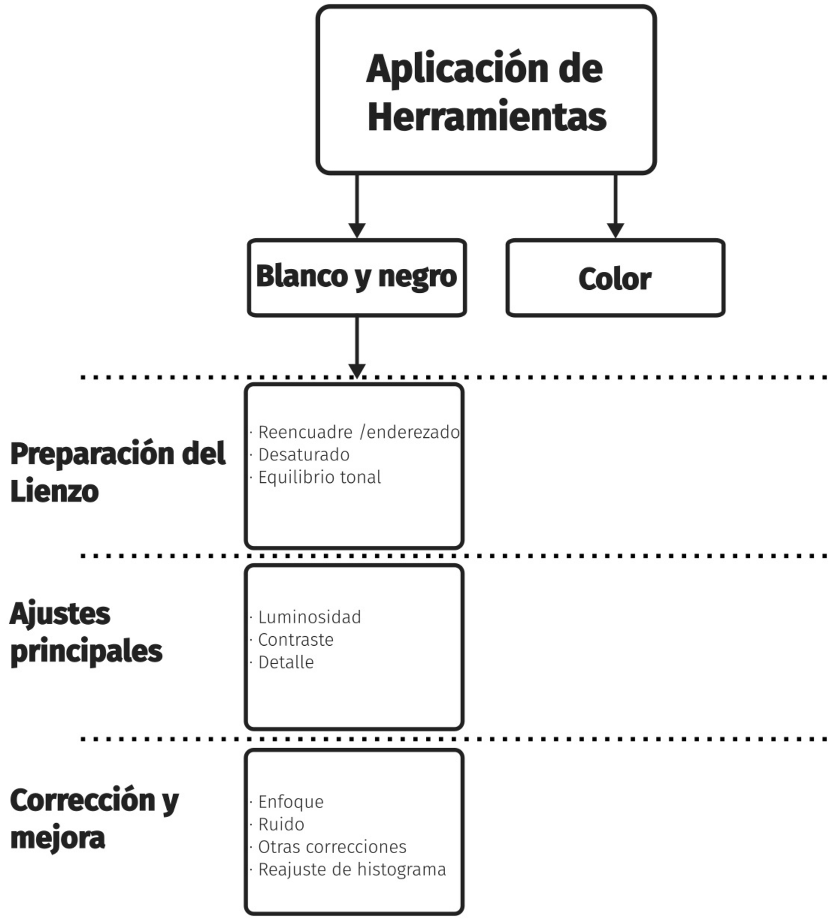
enfoque "estándar" con el módulo de enfoque, y algo de detalle adicional aplicado localmente en el edificio mediante el filtro de paso alto. Este último efecto prefiero usarlo localmente, pues provoca efectos colaterales bastante importantes en el contraste de la imagen.

No hay mucho más que hacer en relación con los desperfectos que pueda tener la imagen, pues no detecto manchas o aberraciones cromáticas que eliminar.

Si acaso, el único desperfecto que tengo que finiquitar es aquel que haya provocado yo mismo por culpa del sobreprocesado en determinados plugins. Por ello, voy a hacer un repaso general de toda la fotografía, aplicando opacidad o retocando aquí y allá.



Fig. 9.30 Revelado definitivo.



Espero que el desarrollo de este ejemplo haya servido para sugeriros las líneas principales de mi particular flujo de trabajo en Darktable. Y para concluir el capítulo, voy a desglosar aproximadamente lo que he hecho (fig. 557).Como se ve, es un esquema bastante simple en el que no menciono el uso de ningún plugin específico: esa es una decisión que debe tomar el fotógrafo individualmente, en función de sus gustos. Sí que he hecho algunas recomendaciones, pero creo que vuestra propia experiencia revelando os dirá como a mi cuáles son las herramientas más cómodas, más efectivas o que ofrecen un mejor acabado a la imagen.

Fig. 9.31 Un paisaje. Quizá el árbol esté demasiado centrado, y el horizonte demasiado bajo conforme a las reglas, pero... creo que es lo que me pedía este entorno.

Creo que lo importante en este punto es destacar que el flujo de trabajo se divide en estos tres momentos, que son los que verdaderamente articulan el proceso: me parece importante crear un lienzo sobre el que empezar a revelar, y para eso necesito reencuadrar la foto; también, tratándose del blanco y negro, necesito desaturar lo antes posible, así como ordenar un poco el histograma para tener los medios tonos centrados y con riqueza tonal suficiente. A partir de ese punto comienza la aplica-

ción de ajustes básicos, que puede ser zonal o global en función de mis necesidades. En el caso de la fotografía en blanco y negro, esos ajustes se reducen a la luminosidad, el contraste y el detalle que, como ya sabemos, son variedades diferentes del mismo concepto básico y que, como hemos visto en el ejemplo, se pueden usar de diferentes maneras, con diferentes propósitos y en diferente grado. Y en este punto creo que esto es lo máximo que se puede decir sobre un flujo de trabajo de revelado. No se debe confundir un flujo de trabajo con un método concreto para obtener resultados concretos. El flujo de trabajo solo proporciona un orden eficaz en la consecución de un resultado, y no una receta con la que conseguir un resultado bueno. La fotografía correcta se obtiene utilizando las herramientas conforme a criterios razonables, y no según "trucos" o axiomas generales. No hay recetas mágicas porque esto es un arte y, como tal, flexible. Al mismo tiempo, quiero tranquilizar a quien tenga un planteamiento diferente. Si se empieza, por poner un ejemplo, "clavando" el punto negro y el punto blanco de la imagen para tener un contraste máximo de partida, ese es también un método estupendo. Por mi experiencia con Dt sé que al trabajar por zonas y especialmente al corregir volúmenes y detalle, los puntos negro y blanco se pueden mover muy fácilmente, obligándonos a una corrección posterior. En ese sentido, he renunciado a situar esos valores de contraste definitivos al principio de mi flujo de trabajo y los suelo marcar después de todo el proceso, pero esa es mi elección personal. Por suerte, Dt es lo suficientemente flexible como para que podamos llegar a resultados prácticamente idénticos siguiendo sendas muy distintas.

El flujo de trabajo marca un orden de actuación, pero no señala los pasos en el proceso. Estos dependen siempre de cada imagen

Técnicas avanzadas: Método Blanco y negro de Greg Gorman



Un método interesante para el revelado en blanco y negro lo aporta el retratista estadounidense Greg Gorman (1949). Para conseguirlo debemos contar con un software que permita trabajar en modo LAB y RGB, y que además cuente con modos de fusión y la posibilidad de hacer máscaras de luminosidad. Darktable puede hacer todo esto, así que aquí viene la receta:

- Desactivamos la curva base para trabajar con el RAW más limpio posible.
- Desaturamos la imagen con un plugin que trabaje en modo LAB, para conservar la información del canal de luminosidad. El plugin "monocromo" es el candidato perfecto.
- Abrimos el plugin de "variaciones tonales", y aplicamos el tono que queramos a la zona de sombras. En este mismo plugin creamos la máscara de luminosidad, seleccionando las sombras. A todo esto le damos el modo de fusión multiplicar.
- Le damos un filtro de paso alto al gusto
- Terminamos ajustando el punto blanco, el punto negro y la luminosidad global con el plugin que queramos: yo opto por la curva base.
- Llevamos a cabo el resto de tareas técnicas: enfoque, ruido, limpieza, etc.

Con esta técnica conseguimos un blanco y negro potente, con sombras muy fuertes, y que le da una gran viveza a la imagen. Es ideal para fotografías de paisaje, aunque también se puede aplicar en retratos.

Fig. 9.32 (arriba) Retrato de Greg Gorman.

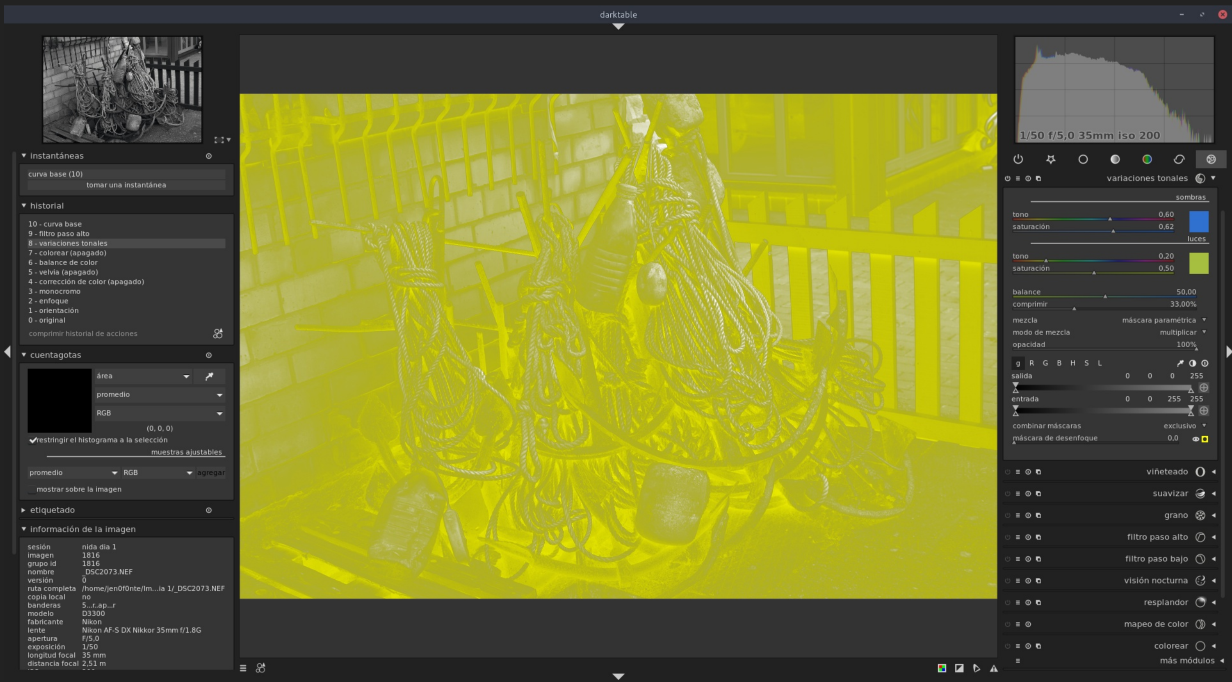


Fig. 9.33 (arriba) Máscara de luminosidad. **Fig. 9.34** (abajo) Comparación "antes y después".



9.3. Revelado de retratos en blanco y negro



Fig. 9.34 Imagen original abierta en Darktable. Curva base activada. Imagen cedida por Álvaro Martínez.

Voy a completar el apartado anterior con un revelado de retrato en blanco y negro. Aunque los puntos esenciales de nuestro flujo de trabajo son idénticos a otros tipos de fotografía, hay unos cuantos trucos y técnicas que son de especial importancia para esta modalidad fotográfica. Vamos a repasar unos cuantos de ellos.

Hasta el momento, ya hemos sentado las bases de nuestro flujo de trabajo en la fase de revelado; se trata, como se ha visto, de unas directrices muy básicas que permiten cierto grado de flexibilidad en su aplicación. Gracias a esto, y como veremos en esta entrega, se pueden mantener en muy diversos tipos de revelado; el que nos ocupa hoy, el retrato, es posiblemente uno de los terrenos más delicados para cualquier software fotográfico que se precie, por una serie de factores que iremos viendo a lo largo del artículo. Para empezar, enseño la fotografía base, que ya hemos visto en alguna entrega anterior (*fig.* 9.34).

9.3.1. Primera fase: observación

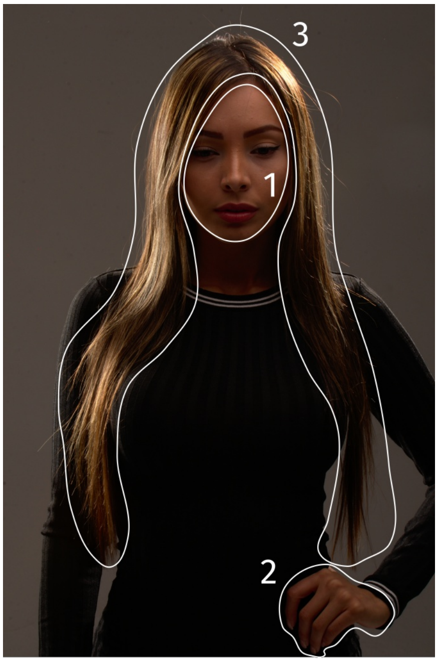


Fig. 9.35 En la imagen, las tres zonas de interés de la fotografía.

Vamos a ir cumplimentando los diferentes pasos del flujo de trabajo con este retrato. El primero de ellos, la observación y detección de elementos narrativos, es muy sencilla en esta ocasión: Es un retrato sobre un fondo neutro, con lo que podemos centrarnos en detalles de la modelo que nos pueda interesar destacar. Y como en casi todos los retratos, el rostro de la mujer será el motivo principal.

Por el tipo de encuadre (un plano medio largo) no voy a disponer de demasiado margen de detalle para centrarme en elementos concretos del rostro: los ojos o los labios no van a contener suficiente información como para hacer filigranas en la edición. En conclusión, creo que los puntos más interesantes de la imagen son los de la *fig.* 9.35.

9.3.2. Segunda fase: estrategia de revelado

No hay sorpresas: como no podía ser de otra manera, el rostro de la modelo será el protagonista indiscutible, y secundariamente la mano sobre la cadera, y el pelo. ¿Qué es lo que me interesa trabajar en cada uno de los casos? Mi idea es la siguiente:

- Quiero iluminar el rostro todo lo que sea posible, tratando de resaltar los pómulos, los ojos y los labios.
- Quiero contrastar un poco la mano, para que pueda ser advertida como otro punto de interés.

- Creo que el pelo también tiene cierta importancia en esta imagen. Hay algunos brillos interesantes. Pero en principio, no es algo que deba preocuparme, al estar en tercera posición en mis prioridades.

Me decanto por el blanco y negro sobre el color porque tampoco detecto nada especialmente llamativo en los colores de la imagen: si los ojos de la modelo estuviesen más iluminados o el plano fuese más cercano quizá me lo pensaría, pero creo que esta pose está pidiendo a gritos el tratamiento en blanco y negro, gracias al cual voy a poder centrarme en esculpir los rasgos de la modelo, lo que me parece más interesante.

En la mayoría de ocasiones, el revelado de retratos en blanco y negro es la mejor opción

Si algo permite el blanco y negro es precisamente volcar toda la atención sobre los juegos de luces y sombras, y los consiguientes volúmenes. Esto es especialmente interesante a la hora de revelar retratos, sobre todo si, gracias a la iluminación de la escena o a las propias características de la persona retratada, las texturas o volúmenes de su rostro o cuerpo resultan llamativas. Esta es la razón por la que el retrato en blanco y negro es un estilo tan popular en el ámbito profesional, especialmente el fotoperiodístico: un buen blanco y negro ayuda a revelar rasgos del carácter del sujeto que el color oculta.

Así pues, ya he trazado, a grandes rasgos, lo que será todo el proceso de revelado, aunque sea en trazos gruesos. Vamos a continuar con la aplicación de herramientas, seleccionando las adecuadas para el menester que nos ocupa.

9.3.3. Tercera fase: aplicación de herramientas

Sigo con el orden de mi flujo de trabajo a rajatabla: lo primero que voy a hacer es preparar mi lienzo. Y de nuevo lo tengo muy fácil: el encuadre no tiene nada que recortar, con lo que voy a gozar de todos los píxeles de los que consta la imagen para el revelado. Eso siempre son buenas noticias, pues aseguro el máximo aprovechamiento de mi archivo RAW.

La curva base "bien moldeada" ahorra mucho trabajo en el revelado

La siguiente decisión es qué hacer con la curva base. Como vimos en el artículo anterior, en ocasiones nos interesará eliminarla, y en otras podemos sacarle provecho con algunas modificaciones, o incluso tal cual viene “de fábrica”. En este caso, y dado que la imagen está bastante subexpuesta, no creo que me sirva de nada desactivarla: el detalle de los medios tonos del rostro ya está ahí, así que no va a aparecer nada que no esté viendo ya si desactivo la curva. Pero sí que voy a aprovechar para darle un poco de luminosidad y retocar un poco las sombras (fig. 9.36). El retoque que vemos en la imagen anterior ilustra a la perfección lo útil que resulta la visualización logarítmica de la curva base cuando se trata de ajustar las sombras y medios tonos oscuros de una fotografía; La ampliación de estas zonas en la visualización me permite controlar al máximo los delicados equilibrios tonales sin alterar demasiado la imagen. El resultado, como era mi intención, es una imagen aplanada, pero algo más iluminada que la original, así que he conseguido un buen punto de partida para empezar el revelado.

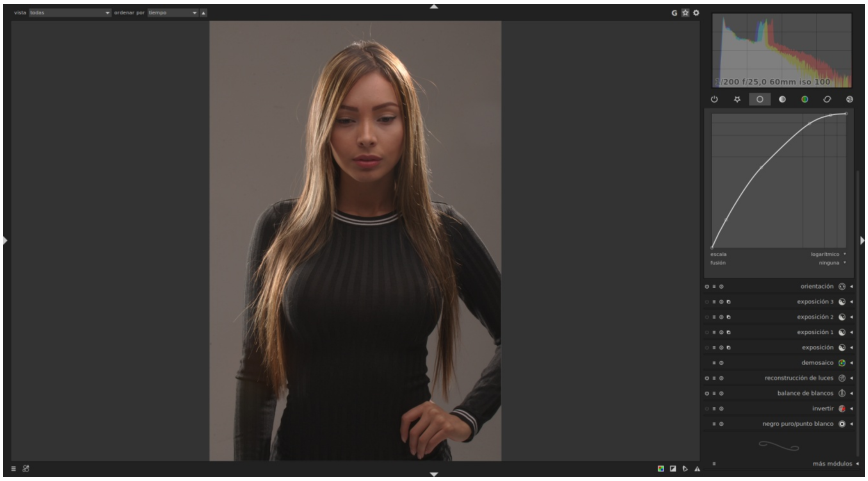


Fig. 9.36 Aplicación de curva base. Nótese que he utilizado la curva en su visualización logarítmica.

El paso siguiente es la desaturación. Podría, si quisiera, volver a utilizar el mezclador de canal, con bastante garantía de éxito: darle más presencia a los canales rojo y azul suele dar muy buenos resultados en el revelado en blanco y negro de retratos. No obstante, esta vez voy a optar por otra estrategia, quizá algo más laboriosa, pero que me va a permitir enseñaros otras técnicas posibles. De momento voy a utilizar un plugin muy sencillo: el módulo "monocromo" (*fig.* 9.37).

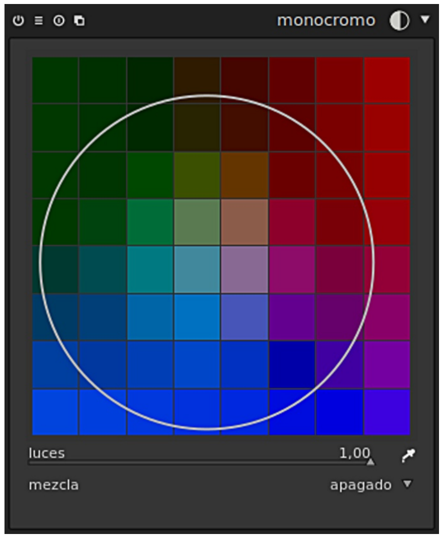


Fig. 9.37 Módulo "monocromo".

El módulo "monocromo" dispone de una interfaz que me permite resaltar determinados tonos que se verán más o menos iluminados en el momento de la conversión a blanco y negro. La interfaz contiene un círculo cuyo tamaño puedo alterar con la rueda del ratón y que también puedo mover sobre el mosaico de colores que tiene debajo. En función de su posición obtendremos un revelado blanco y negro equivalente a la utilización de filtros del color correspondiente. Su uso no es demasiado intuitivo al principio, pero enseguida te das cuenta de que trastear hasta obtener un resultado aceptable es cuestión de segundos. En mi caso, suelo quedarme con círculos amplios más o menos centrados, lo que me asegura imágenes monocromáticas un poco planas, pero sobre las que puedo continuar trabajando después (*fig.* 9.38).

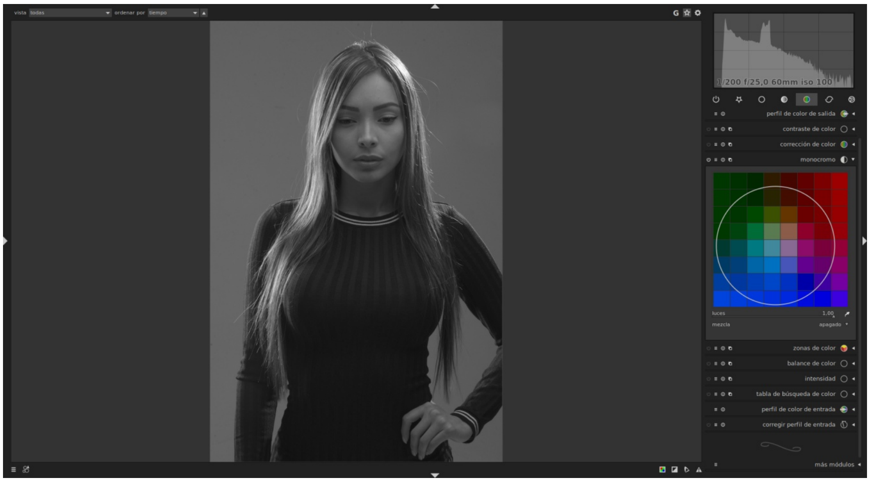
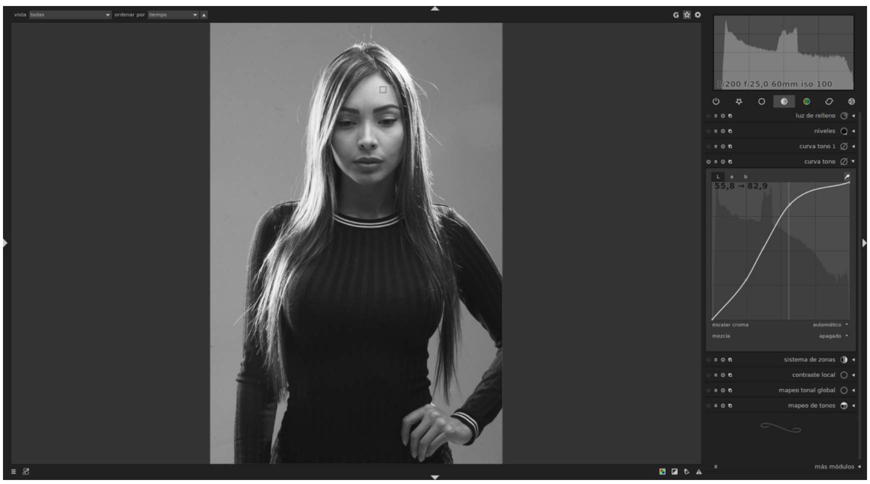


Fig. 9.38 Aplico el plugin “monocromo”. La imagen se desatura, y obtengo un blanco y negro plano.

Este segundo paso culmina la configuración tonal de mi lienzo. A partir de aquí puedo continuar con los elementos narrativos de mi composición. El primero de ellos, cómo no, será el rostro. El comienzo de la edición, no obstante, no va a ser utilizando ningún tipo de máscara: voy a continuar con ediciones globales mientras sea posible. Lo que voy a hacer es pasar a trabajar con el plugin “curva tono”, con el que voy a empezar a “esculpir” los rasgos de la modelo. Para ello, voy a utilizar el cuentagotas incluido en el plugin, que me permite tener una indicación gráfica en la curva.

Fig. 9.39 Curva tono: obsérvese la marca del cuentagotas sobre la frente de la modelo, y la línea que corresponde a esa gama tonal en la curva.

Usando el cuentagotas, marco consecutivamente cuatro puntos sobre el rostro de la modelo: el primero de ellos en la frente, que suele contener los tonos más iluminados, y el resto en lugares sucesivamente más oscuros. En cada uno de los casos subo o bajo la curva en función de mis necesidades (generalmente, iluminando las zonas más claras y oscureciendo las más oscuras, generando contraste). Para mantener un control total, en lugar de mover la curva arrastrando con el ratón, lo que hago es situar el puntero sobre el punto de la curva



que quiero modificar, hago clic sobre el y a continuación uso las teclas "arriba" y "abajo" de mi teclado para que la curva se eleve de manera suave hasta el punto que yo quiero. Este tipo de edición requiere de un poco de paciencia, pero me asegura poner las gamas tonales en los sitios exactos, con control total sobre el efecto.



Fig. 9.40 Aplicación del filtro de paso bajo.

Evidentemente, al trabajar sin máscaras, las alteraciones que he hecho sobre los tonos del rostro se han aplicado también sobre el resto de la imagen. Pero de momento eso no me preocupa, pues lo que me importa es que se mantenga la "armonía tonal": quiero que los tonos oscuros sigan siendo más oscuros que los tonos claros, de forma proporcionada y sobre toda la imagen. En pasos ulteriores tendré oportunidad de empezar a "romper" dicha armonía en favor de zonas concretas. De momento mi objetivo es que el rostro empiece a adquirir forma. Tampoco quiero exagerar con este tipo de edición, de forma que no voy a intentar subir o bajar la curva más de la cuenta: con obtener sombras bonitas me conformo.

Sigo esculpiendo: a continuación voy a utilizar el filtro de paso bajo, con la técnica de Harry Durgin. Con el plugin de paso bajo controlo el deslizador de radio hasta que el desenfoque crea el contorno de los detalles que quiero resaltar: en este caso, los rasgos de la cara, las sombras de los pómulos y la barbilla (*fig.* 9.40).

Cuando estoy satisfecho con esta “máscara” gaussiana, aplico el modo de fusión “luz suave” y obtengo una imagen más contrastada, con las sombras remarcadas y más volumen (*fig.* 9.41).

Las luces nunca deben reventarse en zonas de interés, a no ser que sea esa nuestra intención. En otras zonas, a veces puede ser hasta conveniente hacerlo

La cosa va bastante bien hasta este punto. No obstante, he de tener en cuenta que las altas luces del reflejo del pelo están empezando a reventarse. Esto quiere decir que, evidentemente, la capacidad del rango dinámico de seguir estirándose por la derecha ha terminado. Sigo teniendo cierto margen aún por la izquierda, así que voy a continuar adelante y a marcar el punto negro. De nuevo tengo varias opciones: Podría utilizar el plugin de exposición, con el deslizador de negros. Pero sé que en una imagen con un rango tonal tan delicado como esta, el deslizador de negros probablemente ocasionaría desperfectos no deseados. Así que voy a volver a la curva base, de nuevo utilizando la visualización logarítmica. Voy a necesitar crear un punto de control muy cerca del margen izquierdo para controlar con exactitud la extensión del negro puro (*fig.* 9.42).

Llegados a este punto, ya tengo prácticamente una imagen aceptable. Pero todavía me quedan todos los ajustes de detalle, y la corrección de errores. A partir de aquí voy a empezar con el uso de máscaras. Y, de nuevo, voy a volver al rostro, con el que todavía no he acabado, ni mucho menos. quiero que irradie luz y que sea el protagonista indiscutible de la fotografía. Así que voy a utilizar el plugin de exposición para darle algo de luz, y a utilizar una máscara manual para localizar el efecto (*fig.* 9.43).

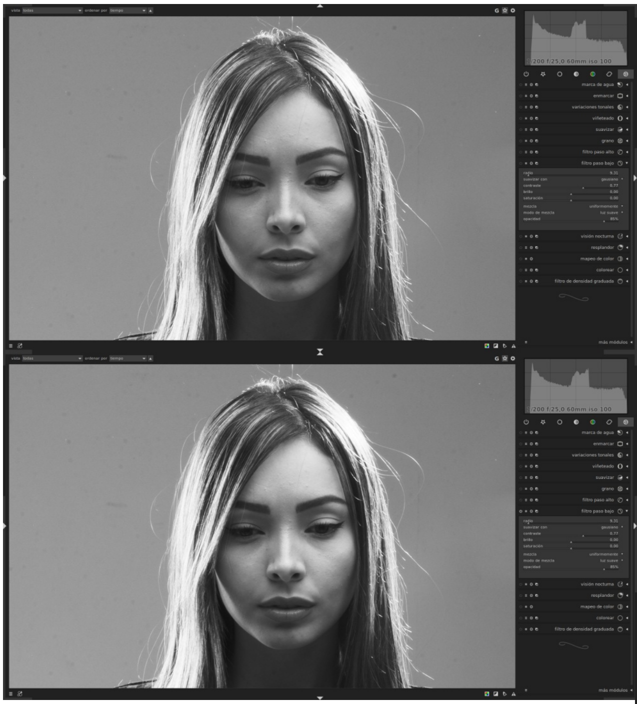


Fig. 9.41 Arriba, la imagen antes del efecto. Debajo, el filtro de paso bajo aplicado, con algunos ajustes adicionales al radio, el brillo, el contraste y la opacidad.

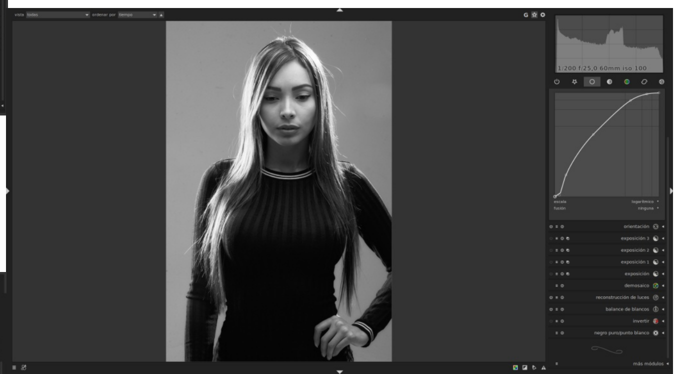


Fig. 9.42 Curva base con su ajuste definitivo. El rango dinámico de la imagen ya está fijado.

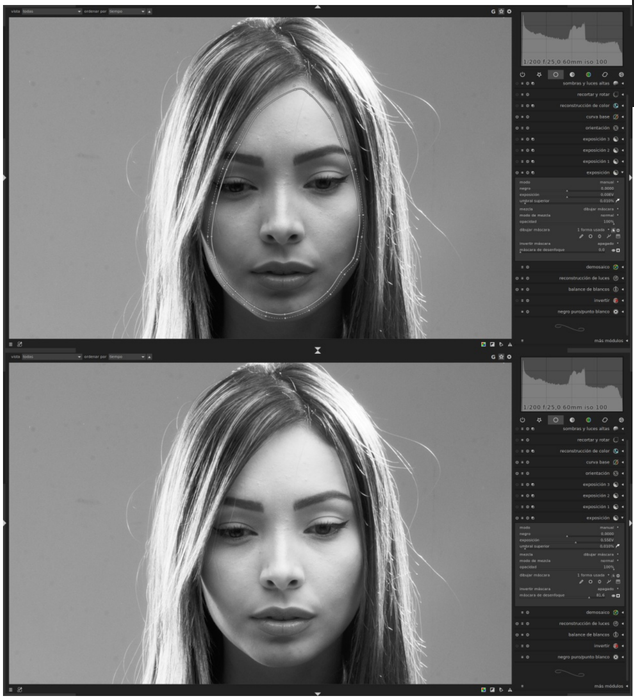


Fig. 9.43 Arriba, la imagen antes del efecto, con la máscara trazada. Debajo, el rostro iluminado con algo más de medio paso. Obsérvese la gran amplitud del desenfoque de la máscara, que disimula el efecto.

Voy a aprovechar la misma máscara para suavizar la piel del rostro. Esta es una tarea que se puede plantear de varias maneras, pero siempre siguiendo una premisa fundamental: la piel tiene poros, y esos poros deben ser visibles. Si cualquier retoque que haga sobre la piel de mi modelo elimina esos poros o marcas naturales, es que lo estaré haciendo mal. Existen algunas técnicas avanzadas para este menester, que veremos en un apartado específico.

Aunque con Darktable es posible llevar a cabo tareas de retoque, suele ser más cómodo y efectivo hacerlo con Gimp en una fase posterior del proceso

Sin embargo, en la fotografía que me ocupa, con el tipo de plano que tiene, creo que voy a contentarme con usar lo que Darktable tiene por defecto. Me voy al plugin "suavizar" y abro el menú de "dibujo y máscara paramétrica". A continuación, en el menú "máscaras no utilizadas" selecciono la ruta del plugin de exposición que acabo de utilizar; por último, voy a ajustar la aplicación del efecto para que no toque las sombras, ya que no deseo suavizar estas zonas.

Esta fotografía me está poniendo las cosas muy fáciles, pues la diferencia tonal entre la piel y el resto de elementos de la cara me permite hacer una máscara paramétrica sin casi detenerme en detalles (*fig.* 569). Si la situación fuera más complicada, podría intentar limitar la aplicación de la máscara haciendo trazos más pequeños con la herramienta pincel, o tratando de combinar máscaras para proteger zonas. No obstante, en ese tipo de casos creo que sale más a cuenta utilizar programas externos (Gimp) para llevar a cabo la "limpieza de cutis". Como digo, eso ya lo veremos cuando toque.



De momento me quedo con este resultado, y ya veré después si tengo que mitigarlo un poco. Ahora me voy a ir directamente a una nueva instancia de exposición porque voy a darle algo de luz a los ojos.

El retoque de iluminación de ojos siempre es delicado, aunque el blanco y negro suele ser más sufrido que el color. en este caso, mi intención era separar un poco el tono del iris del tono de la pupila, por lo que además de exponer un poquito, he subido unas décimas el valor de negros. De esta forma reordeno los tonos del ojo, estirando el rango tonal y

Fig. 9.44 Arriba, la máscara híbrida sobre el rostro, protegiendo el detalle de cejas, nariz, ojos y labios. Debajo, el suavizado.



dándole un poco más de contraste. Pero siempre hay que tener cuidado de que este retoque no resulte demasiado exagerado. De nuevo, dejaré los últimos retoques para el final. Voy a hacer algo parecido con los labios. (*fig.* 9.45).

Fig. 9.45 El mismo proceso de antes, pero con los labios.

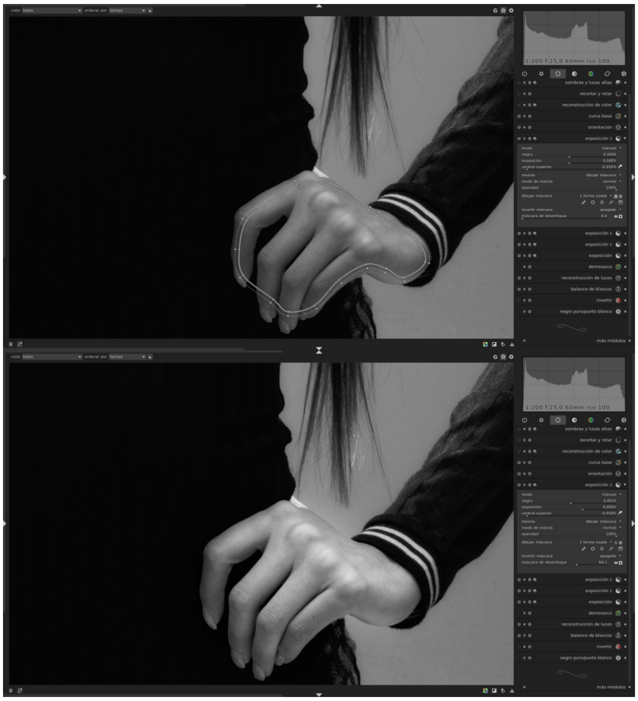


Fig. 9.46 La mano, iluminada mediante exposición y ajuste de negros.

¿Que nos queda? Creo que el rostro lo voy de dejar como está, a falta de los últimos ajustes. Ahora voy a ir a por los elementos secundarios: la mano y el pelo. La mano será fácil de trabajar. Voy a iluminarla de manera similar a los ojos y a los labios. Tan solo un toque de luz será más que suficiente para que gane presencia (fig. 59.46).

El pelo es harina de otro costal. Tras todos los procesos anteriores, me temo que jugar con las luces de esta zona podría arruinar los brillos de la zona derecha producidos por la iluminación en el estudio. De manera que voy a optar por otra estrategia para trabajar el pelo: voy a darle un enfoque extra mediante el filtro de paso alto (fig. 9.47). Una vez hechos todos los ajustes locales puedo hacer una comparación del resultado que he obtenido con el lienzo de partida (*fig.* 9.48).

Esto es lo que tenía en mente. No obstante, es momento de ser autocrítico y hacer un repaso a todos los plugins, porque me temo que algunos de los ajustes han resultado demasiado exagerados. Así que activo en Darktable la visualización de todos los plugins activos (el primer botón de la botonera de grupos, con el icono de “on-off”) y voy de uno en uno sencillamente bajando la opacidad hasta que esté satisfecho del todo. También aprovecho para realizar tareas de limpieza, como eliminar alguna mancha del fondo, ajustar el enfoque y crear una ligera viñeta conforme al método que describí en el anterior capítulo.



Fig. 9.47 De arriba a abajo: 1) Imagen antes del retoque. 2) Aplicación de la máscara. 3) Efecto de paso alto aplicado. Si no notas apenas diferencia, es que lo he hecho correctamente.



Fig. 9.48 A la izquierda, el lienzo de partida. A la derecha, la fotografía procesada.



Fig. 9.49 Revelado definitivo.

Técnicas avanzadas: Método blanco y negro de Rob Carr

Este método es una variante del método de Greg Gorman que vimos antes. En este caso, solo se altera un paso, relacionado con la adición de color. La diferencia fundamental con el método Gorman es que ahora vamos a usar colores exclusivamente negros, de forma que anularemos cualquier aspecto virado a nuestra imagen.

- Desactivamos la curva base para trabajar con el RAW más limpio posible.
- Desaturamos la imagen con un plugin que trabaje en modo LAB, para conservar la información del canal de luminosidad. El plugin "monocromo" es el candidato perfecto.
- Abrimos el plugin de "variaciones tonales", y aplicamos el tono que queramos a la zona de sombras, pero en esta ocasión la desaturamos del todo. Procedemos a la creación de la máscara de luminosidad, seleccionando las sombras. A todo esto le damos el modo de fusión sustraer. Debemos bajar la opacidad hasta que estemos satisfechos con el detalle en las sombras.
- Le damos un filtro de paso alto al gusto.
- Terminamos ajustando el punto blanco, el punto negro y la luminosidad global con el plugin que queramos: yo opto por la curva base.
- Llevamos a cabo el resto de tareas técnicas: enfoque, ruido, limpieza, etc.

Fig. 9.50 (en la página siguiente, arriba). Este es el problema de la aplicación del modo "sustraer". La imagen se empasta completamente. Debemos bajar mucho la opacidad. Fotografía cedida por Álvaro Martínez

Fig. 9.51 (en la página siguiente, abajo) El resultado del revelado. Muy similar al método Gorman, pero sin ningún tipo de coloración sobre la imagen.


darktable
instantáneas
tomar una instantánea
historial
5 - variaciones tonales
4 - curva base
3 - monocromo
2 - enfoque
1 - orientación
0 - original
comprimir historial de acciones
cuentagotas
etiquetado
información de la imagen
1/1250 f/3,5 60mm iso 100
variaciones tonales
viñeteado
suavizar
grano
filtro paso alto
filtro paso bajo
visión nocturna
resplandor
mapeo de color
colorear
más módulos


darktable
instantáneas
curva base (9)
tomar una instantánea
historial
9 - curva base
8 - niveles (apagado)
7 - filtro paso alto
6 - niveles
5 - variaciones tonales
4 - curva base
3 - monocromo
2 - enfoque
1 - orientación
0 - original
comprimir historial de acciones
cuentagotas
etiquetado
información de la imagen
1/1250 f/3,5 60mm iso 100
contraste brillo saturación
sombras y luces altas
recortar y rotar
reconstrucción de color
curva base
orientación
exposición 1
exposición
demosaico
reconstrucción de luces
balance de blancos
invertir
negro puro/punto blanco
más módulos

9.4. Revelado en Color

Después de un somero repaso a las posibilidades de Darktable en el revelado en blanco y negro, le toca el turno al color. Como veremos en este apartado, la cosa se complica un poco, pues ahora contamos con más personajes en el escenario.

Aunque mis preferencias como fotógrafo aficionado se decantan con claridad al blanco y negro, he de reconocer que donde de verdad se puede confirmar que un programa de revelado es eficaz es en el revelado en color.

El revelado en color es mucho más delicado que en blanco y negro, pues jugamos con más información y menos margen de maniobra

Esto es así porque en este tipo de revelados nos enfrentamos a una "guerra de los píxeles" que pone en liza a dos bandos: el color de un lado, y la luminosidad del otro. Lo planteo de esta manera por varias razones: por una parte, el color y la luminosidad tienden a chocar en el plano puramente técnico; en este capítulo veremos cómo el tratamiento del color y de la luminosidad tienden a interferirse mutuamente, algo que el fotógrafo debe tener en cuenta a la hora de trazar las estrategias adecuadas para un buen revelado.

Por otra parte, el color y la luminosidad también chocan en el plano narrativo. No en vano se trata de dos de las características más potentes de una imagen en cuanto a sus posibilidades de transmitir información. Esto conlleva que también deban tomarse decisiones a la hora de dar más presencia a un contrincante o a otro, o a buscar un complejo equilibrio entre ambos.

Pero como de costumbre lo mejor será que lo veamos con unos cuantos ejemplos. De paso, voy a intentar mostraros unas cuantas técnicas de revelado que se pueden aplicar en función de factores tanto estéticos como técnicos.

En cuanto a las cuestiones técnicas, creo que el acercamiento más razonable al revelado en color con Darktable consiste en analizar cuidadosamente el histograma previo de la imagen. Basta con hacer unas cuantas pruebas sencillas con este programa para comprobar que, en algunas ocasiones, los resultados de aplicar determinados plugins muestran resultados poco predecibles en función de factores aparentemente desconocidos: colores que se saturan demasiado; aparición de artefactos en zonas de sombras; poco o nulo control de los puntos negro y blanco... estos solo son algunos de los problemas que nos podemos encontrar.

El tratamiento de las sombras en Darktable es uno de sus puntos débiles, pues es muy sensible

En realidad creo que el problema fundamental está en la manera en que Darktable se comporta con las sombras y altas luces, y entre estas dos, sobre todo las primeras. Y esto se demuestra en la notable diferencia de dificultad que encontramos a la hora de revelar una imagen correctamente expuesta (que no presenta mayores problemas) y una subexpuesta.

En este sentido, a continuación os voy a describir un par de escenarios posibles, que creo que van a ilustrar adecuadamente cómo afrontarlos con ciertas garantías de éxito.

9.4.1. Situación 1: imagen bien expuesta, máximo rango dinámico

Quiero empezar con un ejemplo sencillo que ilustre el "conflicto" entre luz y color. Empezaré con la siguiente imagen, que expongo a continuación con las características más neutrales posibles en el momento de comenzar la edición con Darktable; como vimos en el caso del blanco y negro, suele ser una buena idea empezar con una imagen lo más plana posible antes de empezar la edición propiamente dicha, lo que denomino "creación del lienzo". En general basta con desactivar la curva base. Como de costumbre, empiezo con el análisis de la imagen, que en este caso es bastante sencillo. Se trata de un espectacular plano picado de la ciudad de Nueva York, en el que el obvio protagonismo lo tiene la masa de edificios y rascacielos. Tengo un poco de cielo en la parte superior, que no sé si merecerá la pena conservar. El histograma de la imagen sin procesar es el de la *fig.* 9.53.



Fig. 9.52 Paisaje neoyorquino. Fotografía original con la curva base desactivada. Imagen cedida por Pintafontes.

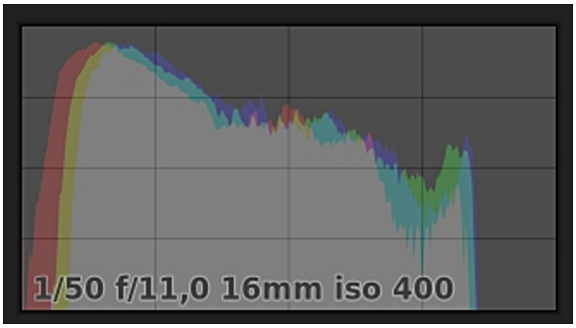
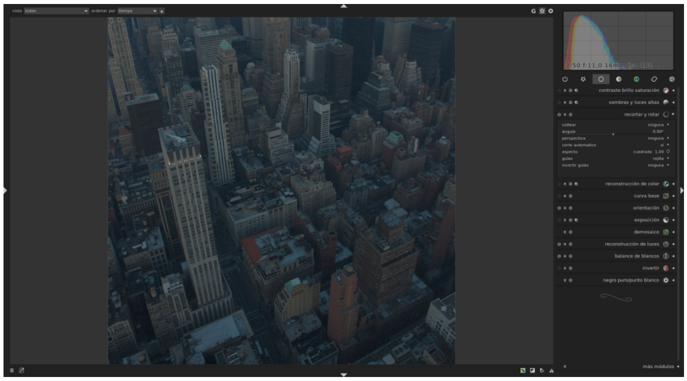


Fig. 9.53 Histograma de la fotografía. Nótese el espacio a la derecha.

Para una imagen con la curva base desactivada, no está tan mal. Tengo un notable espacio a la derecha del histograma, y abundancia de datos en el lado izquierdo: este es el escenario más normal cuando desactivamos la curva base en una imagen que, en el momento de la toma, está correctamente expuesta y con todo el rango dinámico con datos. La primera conclusión es que deberé de andarme con ojo si quiero extraer detalle de las zonas más oscuras, porque es más que probable que me encuentre con ruido. Por lo demás, el histograma es bastante prometedor y tiene un razonable margen de mejora... gracias no tanto a la presencia de datos en luces o sombras, sino a la cantidad de información que queda entre ellos. En las zonas segunda y tercera del histograma de Darktable se encuentran los medios tonos, que son los que van a dotar de riqueza tonal, tanto en iluminaciones como en colores, a nuestra imagen. En este sentido, si lo que quiero es obtener una imagen llamativa, disponer de un histograma de este tipo siempre será un punto de partida interesante.

¿Qué es lo que quiero de esta imagen? ¿Qué historia me cuenta? La verdad es que el escenario es tan sugerente que la historia se está contando sola. Esto es Nueva York, uno de los espacios urbanos más reconocibles del mundo. Quiero acentuar esto mismo: el carácter urbano de la fotografía. Esto va a implicar darle la máxima importancia a la masa de construcciones por encima de cualquier otra cosa, y esto va a significar que probablemente me voy a cargar el cielo. No es una decisión fácil ni mucho menos, porque el cielo está pidiéndome a gritos que le



saque detalle, porque lo tiene y de sobra: el histograma a la izquierda me indica que toda la zona de altas luces que pudiera tener la fotografía cuenta con su correspondiente detalle intacto, y no hay canales quemados. No obstante, quiero ser coherente con mi manera de ver la fotografía, y la decisión es completamente narrativa: voy a cambiar el encuadre mediante los correspondientes recortes para maximizar la masa de edificios (*fig.* 9.54).

Fig. 954 Recorte realizado. He optado por una relación de aspecto cuadrada en esta ocasión. Nótese el significativo cambio del histograma.

¿Por qué un recorte cuadrado? Es una opción de compromiso, básicamente. Al querer eliminar el cielo, tratándose de una fotografía tomada con la cámara en posición vertical, no tengo demasiado espacio de maniobra, pues cualquier encuadre horizontal habría supuesto recortar la imagen demasiado. Además, este tipo de recorte en los últimos tiempos ha ganado cierto prestigio al asociarse con determinadas redes sociales de fotografía que seguramente todos conocemos. Y creo que, dado el escenario, ese toque "moderno" le va a venir bien. Eso sí, hay que poner de manifiesto que el recorte que he hecho también ha cercenado medio histograma: el cielo ocupaba la zona más a la derecha y, al no estar en esta nueva versión, la imagen en su totalidad se encuentra en el rango de sombras. Va siendo hora de darle un poco de luz base a nuestro lienzo (*fig.* 9.55).

Fig. 9.55 Fijando el punto blanco y el punto negro mediante el plugin "exposición". El histograma adquiere la forma clásica de "rango dinámico ideal".



El plugin de exposición es una herramienta muy sencilla, pero que da muy buenos resultados. Es recomendable si no nos sentimos cómodos con las curvas

Primera recomendación: si nos encontramos con este tipo de histograma, muy a la izquierda, el plugin de "exposición" es la mejor herramienta para levantar las luces. El deslizador de exposición marcará en todo momento la posición del punto más luminoso del histograma, mientras que el de negros se encarga de la zona izquierda. Con lo que conocemos del funcionamiento de los archivos RAW ya sabemos que el deslizador de exposición está manejando muchos más datos que el de negros, por lo que este último es mucho más delicado y no suele resistir movimientos mayores de unas décimas.

No obstante, animo a experimentar con ambos hasta que se encuentre el punto ideal para vuestra imagen. Este golpe de luz y sombra me aclara la situación bastante: Por un lado, tengo un histograma con una forma muy "ordenada": la clásica forma de colina, con muchos datos en el centro.

En esta ocasión están un poco acumulados hacia la izquierda, así que tocará un poco de corrección de medios tonos más adelante para terminar de centrarlos. No obstante, siempre que lleguemos a este tipo de estructura en el histograma, podemos alegrarnos: ya sabemos que la mayoría de los datos están situados en los medios tonos (lo cual es bueno, pues maximizamos el detalle en los colores y en las gamas de luces y sombras) y que el contraste es máximo. Muchas veces llegar a este punto podrá considerarse como un revelado "suficiente" en las fotografías donde no queramos o no necesitemos rompernos más la cabeza. Pero este paso me ha desvelado más cosas interesantes:

- El balance de blancos no está del todo correcto: hay dominantes azules, o a mi me lo parece. Lo comprobaré (y corregiré, si procede) después.
- Hay tonos rojizos en unos cuantos edificios que me resultan muy interesantes: en el paisaje urbano de Nueva York estos edificios son una pequeña nota de color en un lienzo en el que predominan los grises.
- Me gustan las sombras que se han generado al tocar el punto negro: muchos de los edificios parecen "salir de la oscuridad", dando una clara sensación de altura. Quiero explotar eso.

Si contamos con colores que aportan valor narrativo a la escena, es conveniente aprovecharlos

Mi estrategia ya está casi definida, aunque me quedan algunas decisiones importantes que todavía no he tomado; no obstante, con la información anterior ya la tengo clara y, aunque sigo dándole vueltas a un posible blanco y negro, mi decisión pasa por los siguientes puntos, a partir del análisis anterior:

- La imagen será en color. No solo porque necesito que sea así para incluirla en este capítulo, sino también porque creo que el tono rojo de los edificios y tejados me gusta y puede crear un contraste muy bonito entre tonalidades frías y cálidas.
- Quiero que predomine ese color rojo frente a un escenario casi monocromático. La sensación que yo tengo al ver este paisaje es la de que Nueva York es una masa de edificios grises, salpicada por edificios rojos.
- Quiero que se resalte la altura de los edificios: la iluminación de los más altos, unida a las sombras de los pisos inferiores me van a ayudar a remarcar esta sensación.

A partir de aquí, ya me puedo poner manos a la obra y a revelar mi lienzo. Voy a empezar por la luminosidad, y más adelante pasaré al color. Lo primero, el asunto de las sombras. Tengo varias opciones aquí. Puedo, por ejemplo, crear un fuerte contraste dándole más fuerza a los negros, mediante curvas, sin ir más lejos. O bien puedo hacer todo lo contrario: eliminar contraste pero al mismo tiempo aumentando la extensión de las sombras. Por suerte, la curva base en su modo logarítmico me proporciona un control total sobre estas cuestiones (*fig.* 9.56).

En revelado en color, conviene empezar siempre con la luminosidad, dejarla lo más fijada posible, y luego pasar al color. Después podemos reajustar la luminosidad si es necesario

La curva base anterior puede parecer un poco extraña, pero proporciona el efecto que buscaba: los edificios parecen salir de la oscuridad y dirigirse hacia la luz, casi como si de un bosque de hormigón se tratara. voy a seguir tocando controles para rematar las altas luces y los medios tonos (*fig.* 9.57).

Este segundo toque a la curva es casi el inverso del primero: ahora he aumentado la extensión de las altas luces, generando una mayor luminosidad e incluso quemando algunas zonas. No me importa, porque tengo claro el efecto que quiero generar, que es precisamente el que veis en la anterior ilustración: de las sombras del suelo emergen edificios gráciles y luminosos.

Ahora voy a pasar al color. Lo primero, el balance de blancos. Cuanto más toco la luminosidad más cuenta me doy de que tengo un exceso de dominantes azuladas. Un par de toques al balance de blancos solucionarán el problema (*fig.* 9.58).

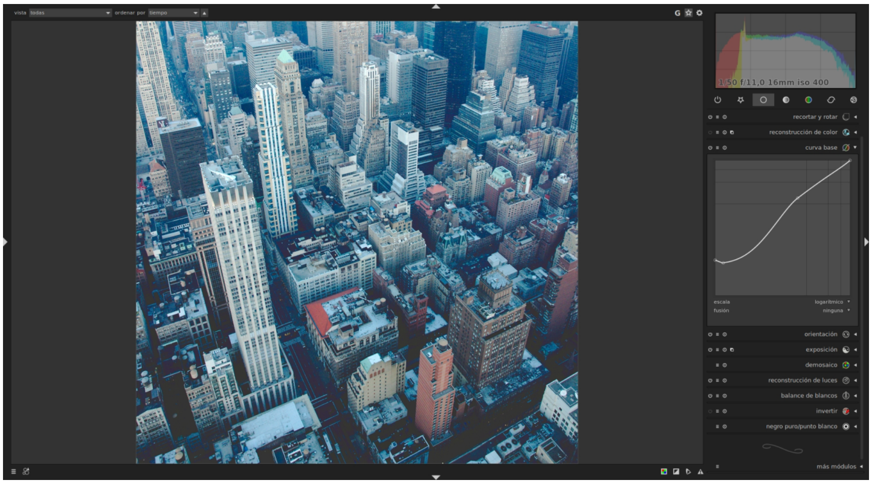


Fig. 9.56 Curva base aplicada: mi objetivo era aumentar la extensión del punto negro, pero al mismo tiempo eliminar el contraste, para que adquiera una tonalidad grisácea.

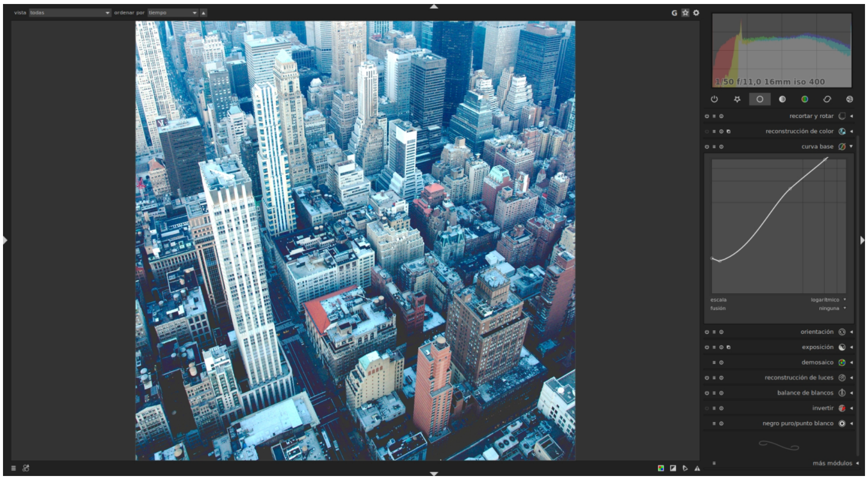


Fig. 9.57 No me he movido de mi querida curva base: ahora he tocado la zona derecha.

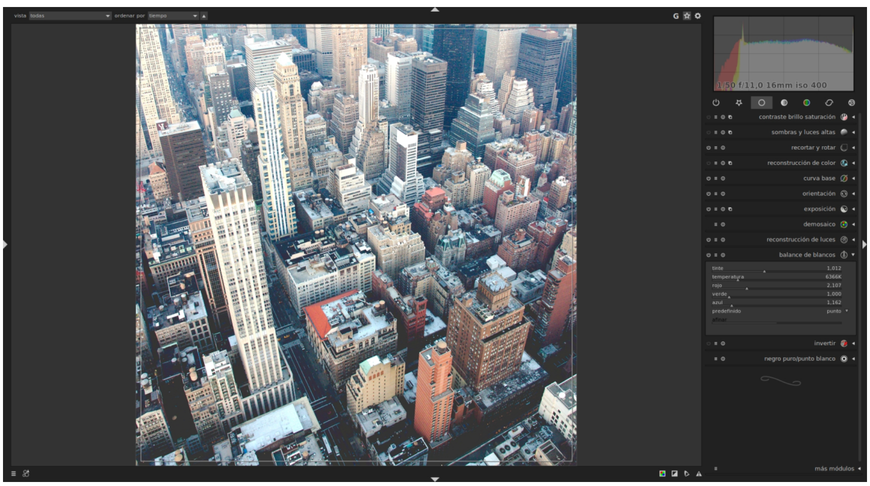


Fig. 9.58 Balance de blancos corregido.

La diferencia es bastante notable, ¿no? Sobre el trabajo de corrección de balance de blancos se podría decir más cosas, aunque áquiz no sea este el momento adecuado para hacerlo. No obstante, en este momento me basta con hacer una corrección "a ojo" para obtener resultados satisfactorios. A continuación, voy a trabajar el color más creativamente. Sigo en mis trece de conseguir un Nueva York "gris con toques rojos". Así que en primer lugar voy a desaturar la imagen. Tengo a mi disposición varias maneras de hacerlo, pero voy a optar por una que me parece muy práctica: El deslizados de saturación del plugin "corrección de color" (*fig.* 9.59).

Las técnicas de desaturado o saturado selectivo son muy útiles para dar un carácter especial a la imagen, aunque nos alejan del realismo

Ahora voy a recuperar el tono de los edificios rojos, porque aunque me ha gustado lo que he conseguido al desaturar la imagen globalmente, me gustaría que el color rojo aumentase más todavía su presencia. Para ello, nada mejor que el plugin "zonas de color". Recordemos que este plugin me permite controlar los valores de tono, saturación o luminosidad de diferentes zonas de la imagen, que puedo seleccionar conforme a los tres mismos criterios: tono, saturación, o luminosidad. Lo que hago es utilizar el valor "tono" del menú "seleccionar por", y a continuación usar el cuentagotas sobre unos de los edificios rojos. Esto generará una marca vertical negra en la interfaz del plugin que podré usar como referencia en la edición. A continuación, muevo los triángulos inferiores para situar uno de ellos justo debajo de la marca negra, y otros dos flanqueándole a poca distancia. Esto va a delimitar la actuación del plugin a una zona más pequeña de color. Lo último será mover la línea central de la pestaña "saturación" hasta que me encuentre satisfecho con el resultado (*fig.* 9.60).

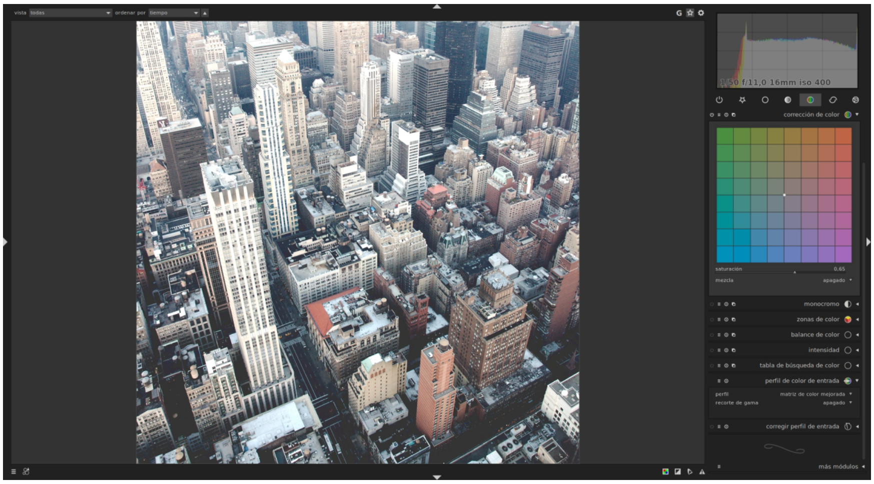


Fig. 9.59 Imagen desaturada. Los tonos amarillentos de los edificios más altos se han atenuado, y ha ganado en presencia el único tono que estaba realmente saturado de inicio: el tono rojo de los edificios más bajos.

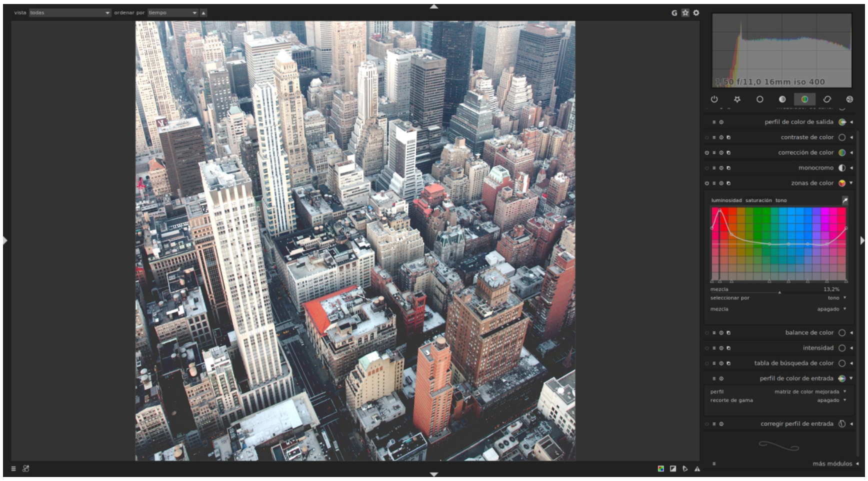


Fig. 9.60 Color corregido localmente. El rojo adquiere presencia máxima.

Básicamente esto es lo que quería hacer. A partir de este momento voy a intentar corregir algunos defectos que he encontrado durante el revelado.

En primer lugar, creo que hay cierto desequilibrio en las luces: la zona superior de la fotografía está más iluminada que la inferior, y eso puede desviar la atención del espectador. Voy a usar una nueva instancia del plugin "exposición" y una máscara en degradado para corregir un poco este problema (*fig.* 9.61 y 9.62).



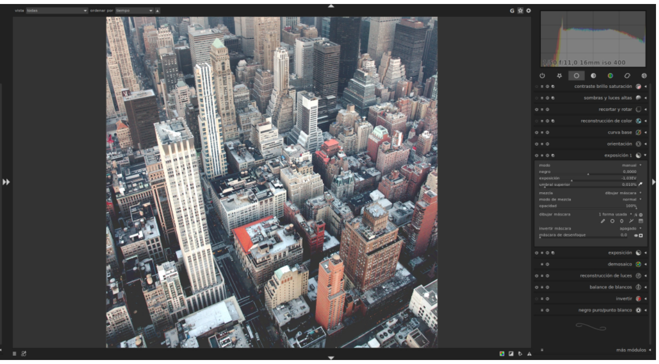


Fig. 9.61 La máscara de degradado sobre la zona que quiero oscurecer.

Fig. 9.62 La corrección de exposición realizada, con la que consigo equilibrar la luz de la imagen.

Ahora sí que estoy casi satisfecho del todo. Como de costumbre, voy a hacer un repaso sobre todos los plugins empleados, rebajando las pretensiones de todos ellos. ¡Bendita opacidad que mitiga los instintos del fotógrafo pecador!

Los últimos toques van a ser casi puramente técnicos. Voy a darle un poco de enfoque adicional a la imagen mediante el filtro de paso alto, y a eliminar todo el ruido que pueda modificando el algoritmo de demosaico y utilizando el plugin de reducción de ruido perfilada, con la técnica de las dos instancias (*fig.* 9.64).

Fig. 9.63 Algunas correcciones, especialmente sobre la curva base, oscureciendo algo más las sombras y los medios tonos.

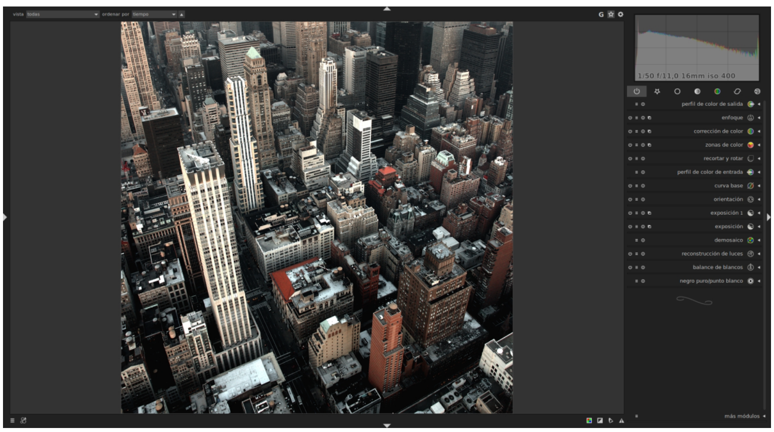




Fig. 9.64 Revelado definitivo.

Técnicas avanzadas: fusión media de imágenes con GIMP

Ahora sí que vamos con técnicas realmente complejas. La situación es la siguiente: imaginemos que queremos una fotografía nocturna sin ruido y no contamos con trípode. O que, por ejemplo, queremos sacar una imagen de una plaza llena de gente, pero sin gente. En ambos casos podemos usar esta técnica, que consiste en tomar una serie de fotografías, y luego fundirlas conforme a un cálculo matemático denominado "fusión media". Esta fusión media calcula los píxeles individuales de cada una de las imágenes de nuestra serie, incluyendo en la versión definitiva el píxel más frencuente. Eso sí, la toma es importante: recomiendo velocidades altas y tratar de que la cámara esté lo más estable posible.

En el caso de la fotografía de la plaza con gente pasando, la lógica dice que las personas en movimiento no ocuparán el mismo espacio siempre, por lo que el píxel "promedio" corresponderá con la plaza estática. Con la fotografía nocturna ocurre algo parecido, salvo que en este caso lo que se está moviendo es el ruido... que, como recordaremos, sigue patrones aleatorios, por lo cual el dichoso ruido será diferente en cada fotografía que tomemos.

En GIMP podemos acceder a esta función en el menú G'MIC, que se encuentra en la pestaña "filtros". Dentro de este gigantesco menú de filtros debemos acceder a la sección "layers" y ahí elegir "blend (average all)". Seleccionamos que el archivo resul-

tante sea una imagen aparte, damos clic en aceptar y... el resultado será la fusión de todas las capas en una sola, aplicando el cálculo de píxel medio. En la mayoría de los casos obtenemos una imagen con menor ruido, o con la correspondiente desaparición de elementos en movimiento.

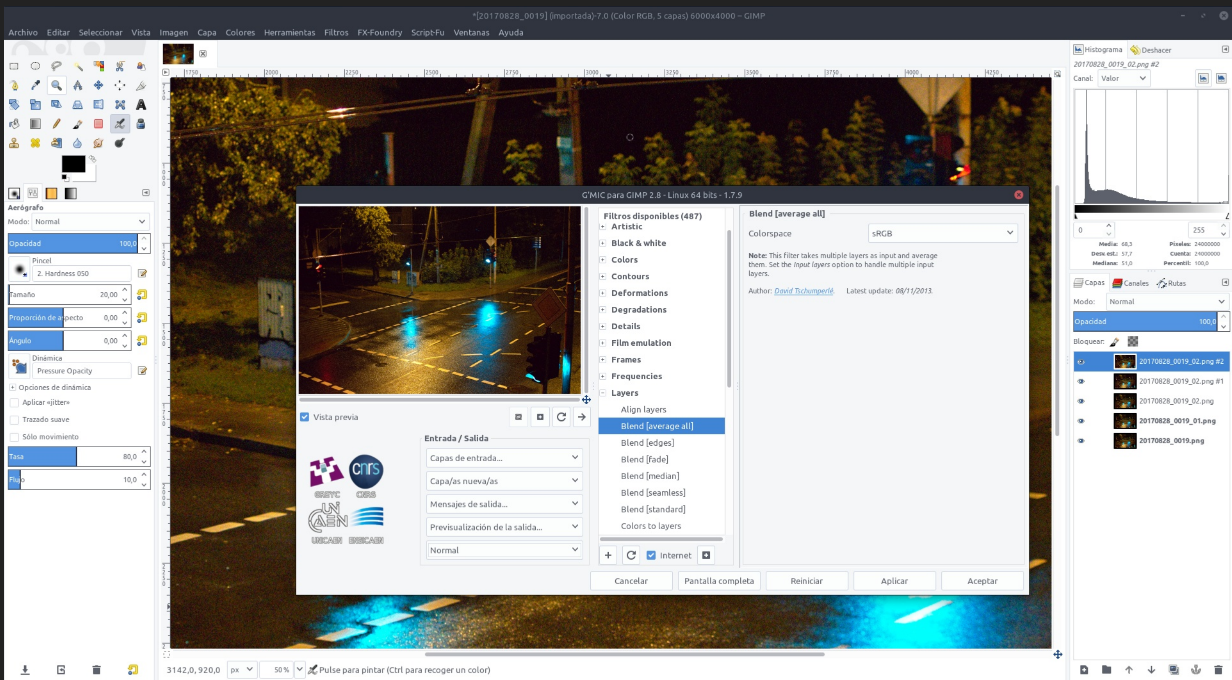


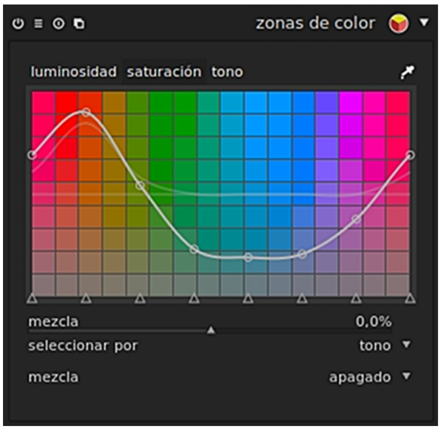
Fig. 9.65 Interfaz de G'mic en GIMP



Fig. 9.66 Desaturado selectivo: imagen más potente, pero menos realista.

Naturalmente, este no es el único resultado posible teniendo como material de partida un paisaje tan interesante. Siguiendo la misma línea que he sugerido, la del control de la saturación de una gama concreta de colores, puedo ir incluso más allá, obteniendo imágenes menos realistas pero quizá más impactantes. Podría, por ejemplo, renunciar aún más al color de la imagen desaturando completamente todas las tonalidades menos las que me interesan, obteniendo un desaturado selectivo (*fig* 9.66). La diferencia más notable entre las dos imágenes es el tratamiento del color. En esta segunda interpretación he usado solamente el plugin de zonas de color, con la configuración que podemos ver en la *fig.* 9.67.

Fig. 9.67 Ejemplo de desaturado selectivo con el plugin "zonas de color": he reducido a la mínima expresión todas las tonalidades excepto las rojizas.



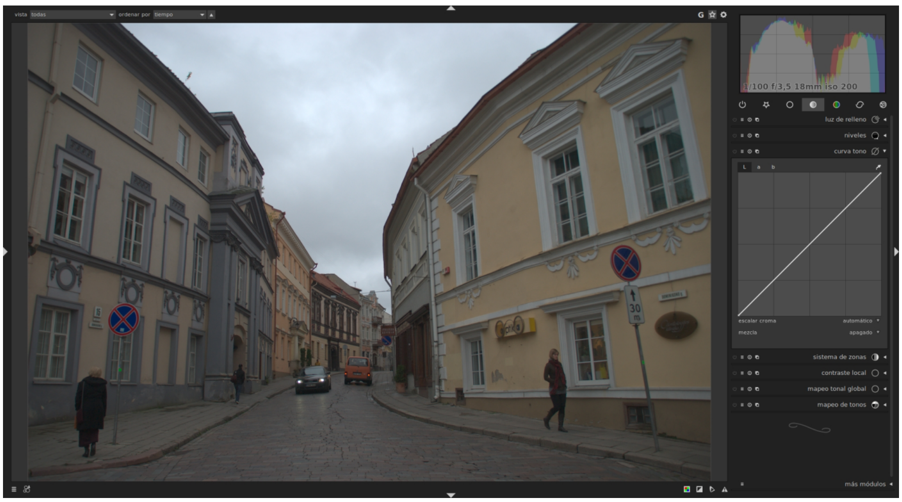
En la ilustración anterior se puede advertir que, en realidad, no se trata de un desaturado selectivo "puro". Los tonos azulados y verdosos siguen ahí, pero tan mitigados que apenas son perceptibles; esta desaparición de tonalidades se ve reforzada por el hecho de que los tonos rojizos están fuertemente saturados. Este tipo de tratamientos de color son el paso natural a los clásicos desaturados selectivos que estuvieron de moda hace unos años con la llegada de la fotografía digital y los programas de retoque. En aquellos aciagos tiempos nos parecía un efecto increíble aquello de la fotografía en blanco y negro con un toque de color en alguna parte... por suerte, las modas han cambiado y hoy en día ese tipo de efectos se considera un poco hortera en la mayoría de las ocasiones. Sin embargo, con un poco de mesu-

ra, y con la imagen de partida adecuada, se pueden conseguir interpretaciones interesantes partiendo del mismo principio. Esto es lo que se podría denominar "ecualización del color", entendiendo en este caso el concepto de "ecualización" en sentido amplio: el fotógrafo puede, gracias al software que utiliza, seleccionar los colores de la imagen que le parezcan interesantes de manera independiente unos de otros, aplicando a cada gama tonal los ajustes que considere oportunos. Esto es algo cada vez más frecuente, tanto que se podría considerar como una tendencia dentro de la fotografía digital actual. Con Darktable podemos ejercer este tipo de control local sobre el color de nuestras imágenes de varias maneras diferentes: o aplicando las consabidas máscaras (manuales o paramétricas) o utilizando plugins como el de zonas de color.

9.4.2. Situación 2: el histograma de "doble joroba"

A continuación voy a enseñaros otro escenario posible. Si en el caso anterior examinaba un tipo de histograma "benévolo", que me proporcionaba de entrada una gran riqueza tonal, a continuación os voy a enseñar otro caso mucho más incómodo para el fotógrafo: el histograma de "doble joroba", que podemos vcer en el histograma de la *fig.* 9.68.

Fig. 9.68 Imagen original, sin curva tono: caso típico de doble joroba.



Los histogramas "de doble joroba" tienen poca información en los medios tonos, lo cual suele ser una mala noticia

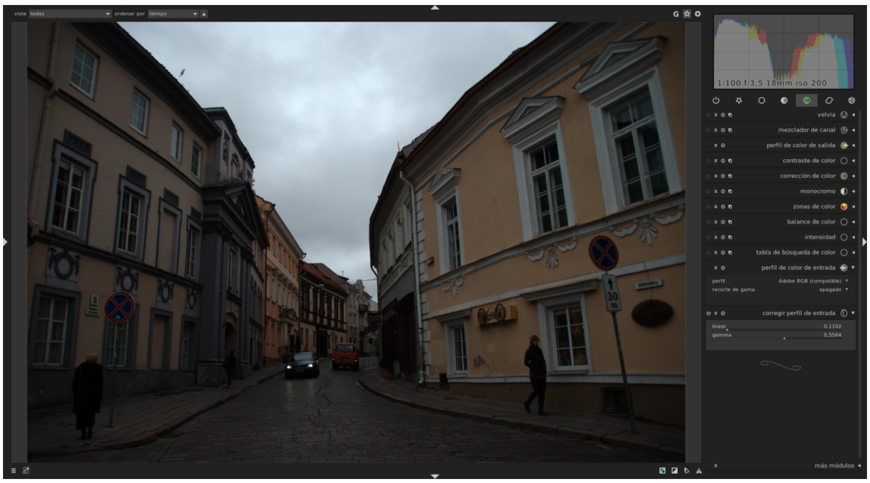
Lo que tenemos en la imagen superior es un escenario en el que predominan las altas luces (zona cuarta del histograma de Dt) junto con las sombras (zona primera). Las zonas segunda y tercera muestran menos datos, y en el caso que nos ocupa esto ocurre más en la tercera que en la segunda. Son tantos los datos que faltan en esta zona de medios tonos luminosos, que el histograma muestra en este punto una depresión que provoca la forma de “doble joroba”. Se trata, por tanto, de una imagen que no tiene una gran riqueza tonal, pero que tiene muchos datos en los extremos. ¿Qué consecuencias tiene esta extravagante configuración del histograma? El primero de ellos es que la tarea de maximizar el contraste, si ese es nuestro objetivo, será mucho más difícil. El espacio que nos sobraba en la imagen anterior ya no está disponible en esta, así que no podemos mover alegremente el deslizador de exposición. Y esto se aplica del mismo modo a las luces y a las sombras. En otras palabras: este tipo de imágenes está en los límites del rango dinámico de nuestros archivos RAW, por lo que tendremos que andarnos con mucho más cuidado.

El objetivo, por tanto, es igual que en el caso anterior, esto es: “modelar” el histograma hasta que adquiera la forma que deseo. Vuelvo a repetir, por si acaso no ha quedado claro, que no existe algo así como un “histograma perfecto”: cuando hablo de modelar el histograma a mi gusto no me refiero a obtener una forma prefijada de antemano, sino a encontrar la configuración tonal que encaja mejor con la imagen que esté trabajando. En este sentido, os recomiendo que escapéis como de la peste de aquellos que proponen que el histograma “debe” tener tal o cual forma. Si yo

quiero, porque me parece mejor, que mi histograma esté "izquierdeado", la foto puede resultar igual de buena si he tomado esta decisión por una razón estética o artística. No obstante, sí es cierto que, en la mayoría de los escenarios "usuales" en fotografía, un histograma con forma de colina centrada y que ocupe todo el ancho del histograma suele corresponderse con una imagen rica en tonalidades y, por lo tanto, agradable a la vista. En este sentido, todo lo que os cuento está destinado a que aprendáis a moldear vuestro histograma con control total sobre el mismo, y no tanto a enseñaros a "fabricar histogramas con forma de colina".

Sea como fuere, continúo con la narración. Mi paso siguiente va a ser un poco extraño, pero tiene su lógica. voy a jugar un rato con el perfil de color de entrada. En teoría, el perfil predefinido es el óptimo para mi archivo RAW. Pero el caso es que, en este tipo de imágenes, que son pobres desde el inicio, puedo ahorrarme bastante trabajo si altero el perfil de entrada y lo corrijo con el plugin de corrección asociado. Veamos lo que pasa si aplico ambos plugins a mi imagen (*fig* 9.69).

Fig. 9.69 Perfil de color alterado. He optado por el perfil Adobe RGB. Luego he corregido un poco hasta obtener algo de detalle en las sombras. La imagen es oscura, pero no importa; lo que he hecho es "menear" un poco el histograma para obtener más datos en los medios tonos.



¿Qué he conseguido con esta maniobra? Pues cosas buenas y cosas no tan buenas. En el lado positivo es que, de repente, tengo muchos más colores en la imagen. Esto es así debido a la reorganización del histograma, que se ha desplazado a la iz-

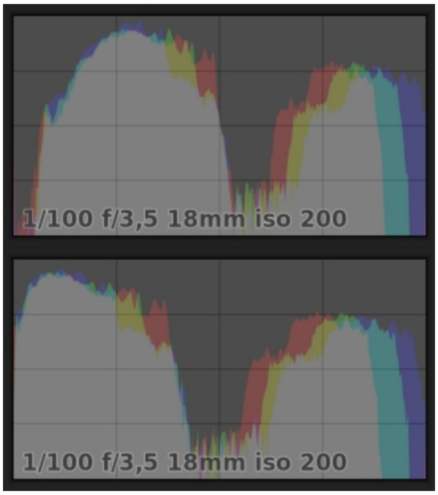


Fig. 9.70 Arriba, el histograma original. Debajo, el perfil de entrada cambiado y corregido. Sigo teniendo dos jorobas, así que debo seguir trabajando. Pero tengo mucho más color.

quierda, "rellenando" bastantes zonas de los medios tonos que antes estaban vacías. En el lado negativo, es evidente que la imagen se ha oscurecido notablemente, aunque tampoco ha llegado a empastarse: sigo teniendo todos los datos bien sujetos dentro del rango dinámico disponible en mi foto..

A partir de aquí mi estrategia va a ser la siguiente: teniendo en cuenta que la imagen tiene un cielo nuboso "interesante", y que la escena parece de un día lluvioso y mortecino, no voy a querer iluminar en exceso. Pero sí quiero que la imagen resulte llamativa y goce de cierto contraste. El contraste, de hecho, ya lo tengo casi solucionado, así que mi preocupación será no pasarme, quemando luces o empastando sombras. La cuestión será poner los medios tonos en su sitio, y para eso, sí o sí, voy a tener que trabajar por zonas. Este será mi "mapa estratégico", que delimita tres zonas y varios sujetos de interés (fig. 9.71).

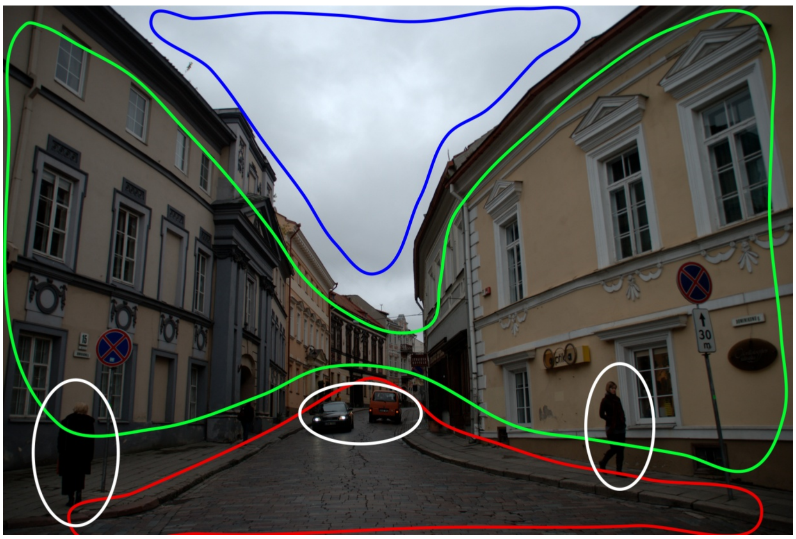


Fig. 9.71 En rojo, verde y azul, las tres zonas de edición. Rodeados de color blanco, algunos motivos de interés, que guardan cierta relación geométrica en sus posiciones.

Hasta cierto punto, la simetría de la imagen me parece interesante, pues las figuras de personas y vehículos están situadas más o menos en los vértices de la zona inferior, que corresponde con la calzada de la calle. Tampoco es que sea una obra maestra, pero sí que me anima a ponerme a editar zonas.

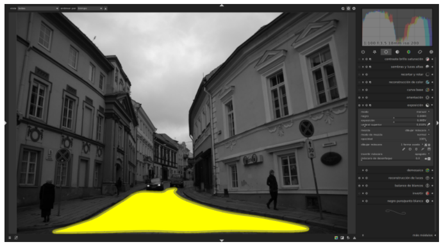
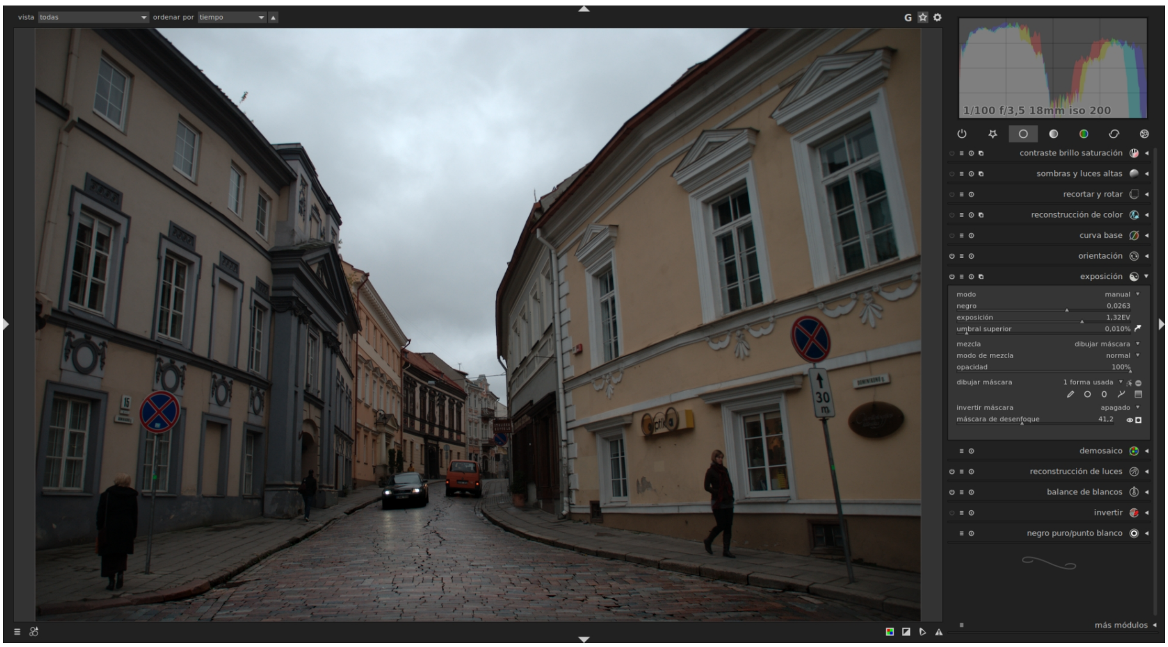


Fig. 9.72 Primera zona: la calzada.

Ya sabemos cómo funciona el asunto. Voy a tratar cada una de las zonas como una fotografía independiente, iluminando, oscureciendo o contrastando al gusto, hasta estar satisfecho con el resultado. La primera zona es la que marco en la *fig.* 9.72. Me he decantado por el plugin de exposición, dado que se trata de iluminar y, si acaso, recolocar el punto negro. No es una tarea complicada, pero sí que procuro activar los chivatos de exposición para ver si me estoy pasando. Os recuerdo que el atajo de teclado para activar los chivatos es la letra “o”. Ajusto la iluminación y el resultado es el que vemos en la *fig.* 9.73.

Fig. 9.73 La calzada, iluminada. Nótese que también he cambiado el deslizador de negros, con el que he conseguido obtener más detalles en los medios tonos, sombras más interesantes y más tonalidades de color.



Tras ajustar al gusto, aumento el difuminado de la máscara hasta que el efecto se oculta en el entorno. Continúo con las siguientes zonas, creando sucesivas instancias de exposición... ahora voy a ir a por el edificio de la derecha (*fig.* 9.74) y el resultado de los ajustes es el que se ve en la *fig.* 9.75. Hago lo propio con el edificio izquierdo en la *fig* 9.76 e ilumino en la *fig.* 9.77. La última zona es el cielo. No es que tenga mucho detalle, pero tampoco me apetece cargármelo con demasiada exposición. Primero, enmascaro en la *fig* 9.78 y uego, ilumino en la *fig.* 9.79. Basta con que le echéis un vistazo al histograma para comprobar los profundos cambios que hemos causado en la imagen: ahora ya tenemos los medios tonos rellenos, lo cual se puede comprobar de un vistazo a la imagen, ahora llena de riqueza tonal. Los pasos siguientes servirán para terminar de redondear el efecto, introduciendo algo más de color en la *fig* 9.80 y también algo más de microcontraste en la *fig.* 9.81. añado una viñeta manualmente, creando primero la máscara en la *fig* 9.82 y aplico una curva para oscurecer en la *fig.* 9.83.

El resto va a consistir en la consabida serie de plugins correctores, sin mayor interés, aplico, por este orden:

- Demosaico: Elijo Amaze, que elimina parte del ruido.
- Reducción de ruido perfilado: uso el truco de las dos instancias.
- Reducción de halo: elimina ciertas aberraciones cromáticas en los bordes de las cornisas.
- Enfoque: pues eso, para enfocar.

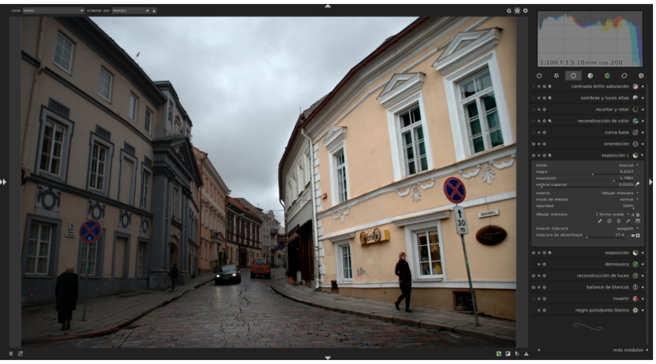
 

Fig. 9.74 (izquierda) Una de las claves del revelado por zonas: al crear la máscara, no intento llegar a los bordes: será el difuminado el que alcanzará el límite. En este caso quiero proteger el cielo y a la viandante. En este último caso, he deformado la máscara y su borde externo, para que sea afectada por el efecto pero no completamente. **Fig. 9.75** (derecha) El edificio derecho, iluminado.

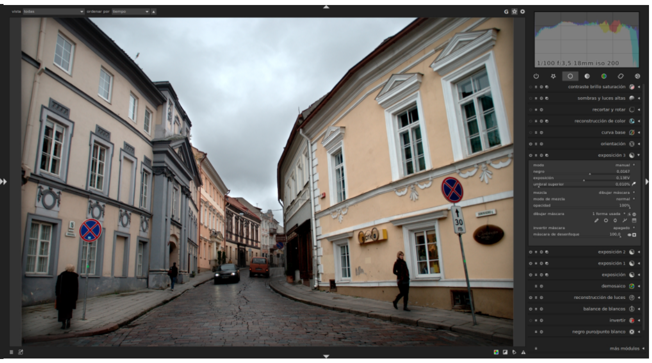
 

Fig. 9.76 (izquierda) De nuevo, protegiendo a los ciudadanos. Como Supermán. **Fig 9.77** (derecha) Otra zona. Ya va quedando menos.

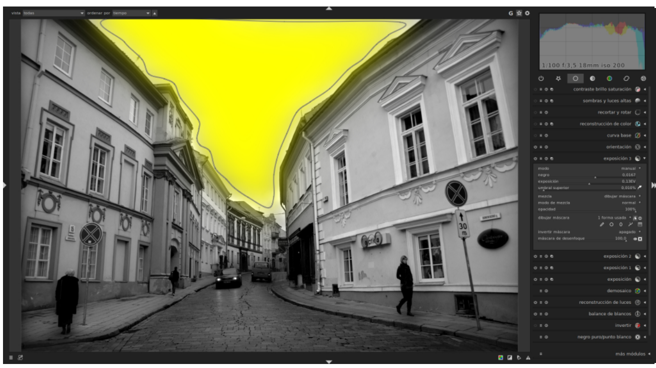
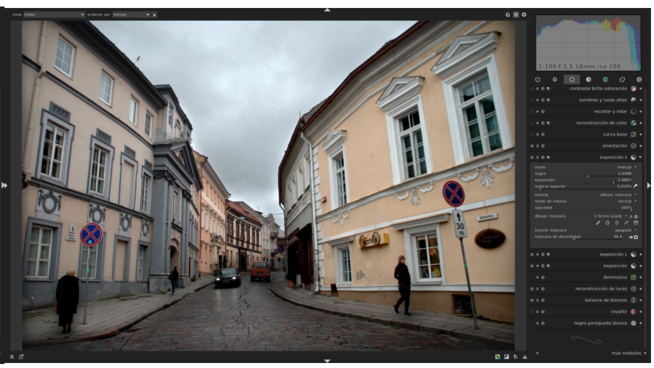
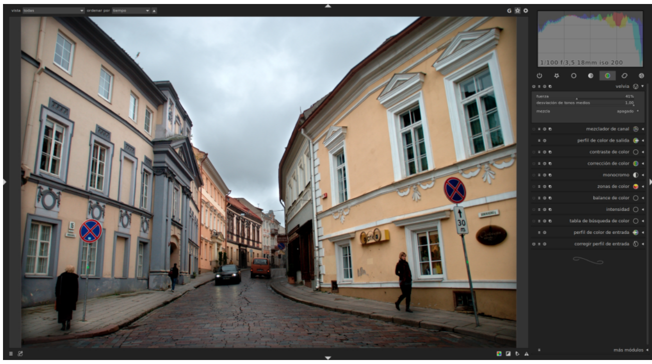
 

Fig. 9.78 (izquierda)Máscara para el cielo. **Fig. 9.79** (derecha) Cielo corregido



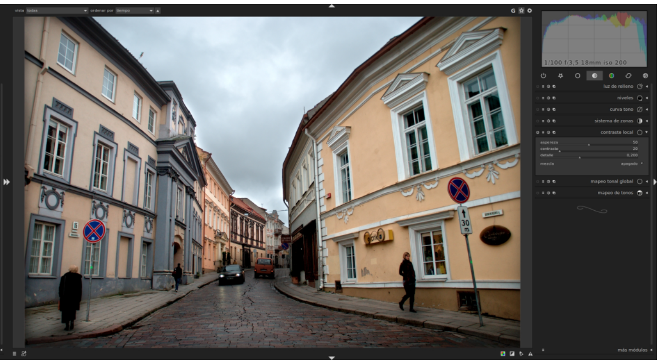
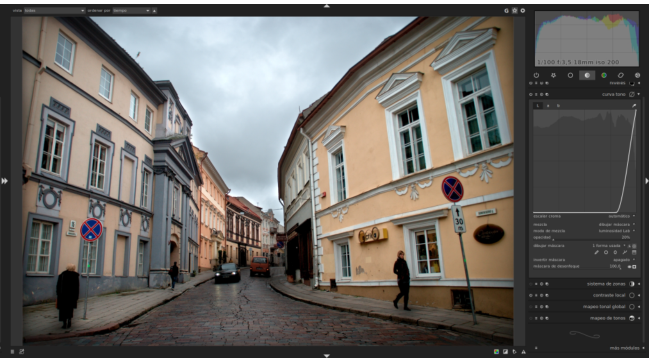


Fig. 9.80 (izquierda) Un poquito de efecto “velvia”. **Fig. 9.81** Activado el contraste local.





Y, por supuesto, un toque final de humildad, rebajando mediante la opacidad todos y cada uno de los efectos que he aplicado. He rebajado entre un 10% y un 20% en todos ellos, hasta obtener la imagen que considero definitiva. En resumen, mi flujo de trabajo cuando edito en color tiene ciertas variaciones que dependerán de la estructura del histograma de inicio; en los casos en los que cuento con datos abundantes en los medios tonos (o al menos, un histograma “ordenado”), el trabajo consistirá en colocar, con bastante libertad, el punto negro y el punto blanco de la imagen, para a continuación jugar con las curvas hasta obtener el tipo de luminosidad y rango tonal que deseo. En los casos en los que el histograma me lo impida, pero desee obtener un rango dinámico amplio y mucho contraste, el revelado por zonas es la mejor opción.



Fig. 9.84 Revelado definitivo.

9.5. Revelados rápidos en color

En este capítulo vamos a poner a Darktable realmente a prueba, enfrentando a nuestro programa a dos escenarios de batalla donde puede dar la impresión de flaquear: las sombras y la saturación. Uno de los tipos de revelado más comunes es aquel en el que intentamos aumentar el contraste y la saturación de nuestra imagen con el fin de proporcionar una sensación de viveza en nuestros motivos.

Los revelados rápidos son recomendables en fotografías de importancia menor, que no requieren de tanta atención

Si bien en la actualidad este tipo de revelado no es el más usual (en la actualidad están de moda otro tipo de efecto, en el que se busca una imagen con menos contraste y más luces, lavando las sombras), siempre va a ser un "caballo ganador" en revelados rápidos, en circunstancias donde no queremos o no podemos dedicarle más tiempo a la imagen: simplemente un revelado rápido y global tiene que servir para que la imagen haga su trabajo ante el espectador menos exigente.

Precisamente este escenario es uno de los complejos para Darktable, en mi opinión. Y es que el trabajo que este programa hace con las sombras puede volver loco a más de uno. Me refiero a cosas como la de la *fig* 9.85.

Haga usted mismo pruebas con Darktable y comprobará que esto pasa muy a menudo, con la mayoría de los plugins que están relacionados con el tratamiento de las luces y las sombras, y especialmente en fotografías subexpuestas. Es como si la zona de

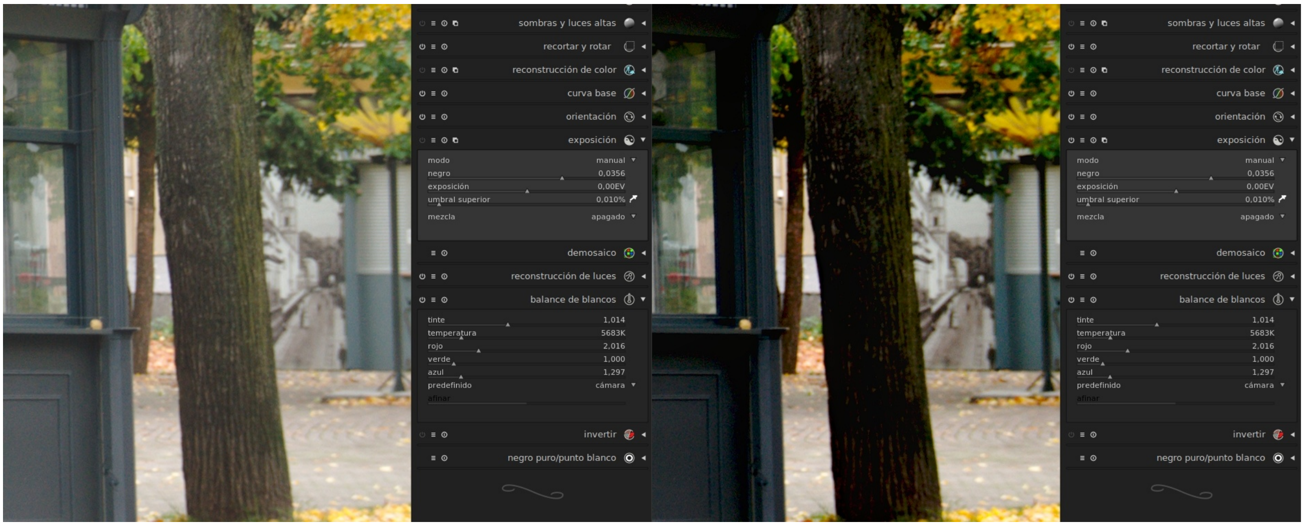


Fig. 9.85 A la izquierda, la imagen original. A la derecha, inocentemente, he intentado aumentar el contraste usando el control de negros del plugin “exposición”. Resultado: imagen empastada y con artefactos extraños. Mala idea.

sombras de las fotografías fuese más delicada que la de los medios tonos o las altas luces… y es que, en realidad, así es: recordad que la zona de sombras de nuestros archivos RAW tiene una cantidad de datos significativamente menor que las otras zonas y que, por lo tanto, cualquier modificación que hagamos va a degradar la calidad de imagen antes que en otros tonos.

Para evitar este fenómeno, Darktable aporta algunas soluciones. La primera de ellas, ya mencionada, es la del uso de la curva base en modo logarítmico, que nos permite un control mayor sobre las sombras. Otro consejo es el de utilizar todos los controles con mucho tiento, y usar el teclado en lugar del ratón para mover los deslizadores. Si hacemos esto y vamos comprobando cómo se ve la imagen con cada toque de teclado, llegaremos a resultados satisfactorios antes que con el menos preciso arrastre de ratón.

No obstante, nos enfrentamos a un problema: en revelados donde busquemos máximo contraste y saturación es mucho más fácil que terminemos degradando los datos por muy cuidadosos que seamos. Y esto es realmente frustrante, pues si no damos con la técnica adecuada muchas veces vamos a tener que renunciar a estilos de revelado que sencillamente no somos capaces de conseguir de forma consistente.

Tras unos cuantos experimentos he llegado a encontrar una sencilla técnica que, al menos, me permite ese tipo de revelado "rápido y resultón" con el que solvento aquellas fotografías que, por alguna razón, necesito revelar pero sobre las cuales no pienso malgastar mi tiempo con revelados zonales y demás historias. Debo advertir que, además, esta técnica también implica separarse hasta cierto punto del realismo de los colores, que van a tender a diferenciarse de los motivos reales. Si no os importa tanto el verismo en la imagen, esta técnica os interesa; si, por el contrario, buscáis un resultado más realista, os ofreceré más soluciones más adelante. Para ejemplificar el proceso voy a partir de la *fig.* 9.86. El histograma inicial, sin ser crítico para el desarrollo de esta técnica, puede condicionar hasta cierto punto el proceso: las imágenes derecheadas, con algo de espacio a la izquierda, suelen ser más fáciles de trabajar que las imágenes con sombras densas de partida.

Fig. 9.86 Imagen de partida: he desactivado la curva base. El histograma está ligeramente derecheado.



A partir de aquí viene lo interesante: os recuerdo que mi objetivo de partida es conseguir una imagen contrastada y saturada. El instinto nos dice que primero debemos trabajar las luces y más tarde saturar los colores, pero… ¿Qué pasa si lo hacemos al revés? En realidad no es una forma de pensar extraña, habida cuenta de lo que ya sabemos de Darktable: el orden de aplicación de los efectos no es relevante porque viene prefijado, y además la mayoría de los módulos separan la luz del color gracias a sus modos de color particulares. Con estas ideas en mente me voy a ir al módulo “curva tono”, y voy a empezar a experimentar. A modo de ejemplo, voy a crear una curva de contraste, usando el parámetro predefinido del plugin. Y voy a comparar las tres opciones en el menú “escalar croma”: automático, manual y automático en XYZ.

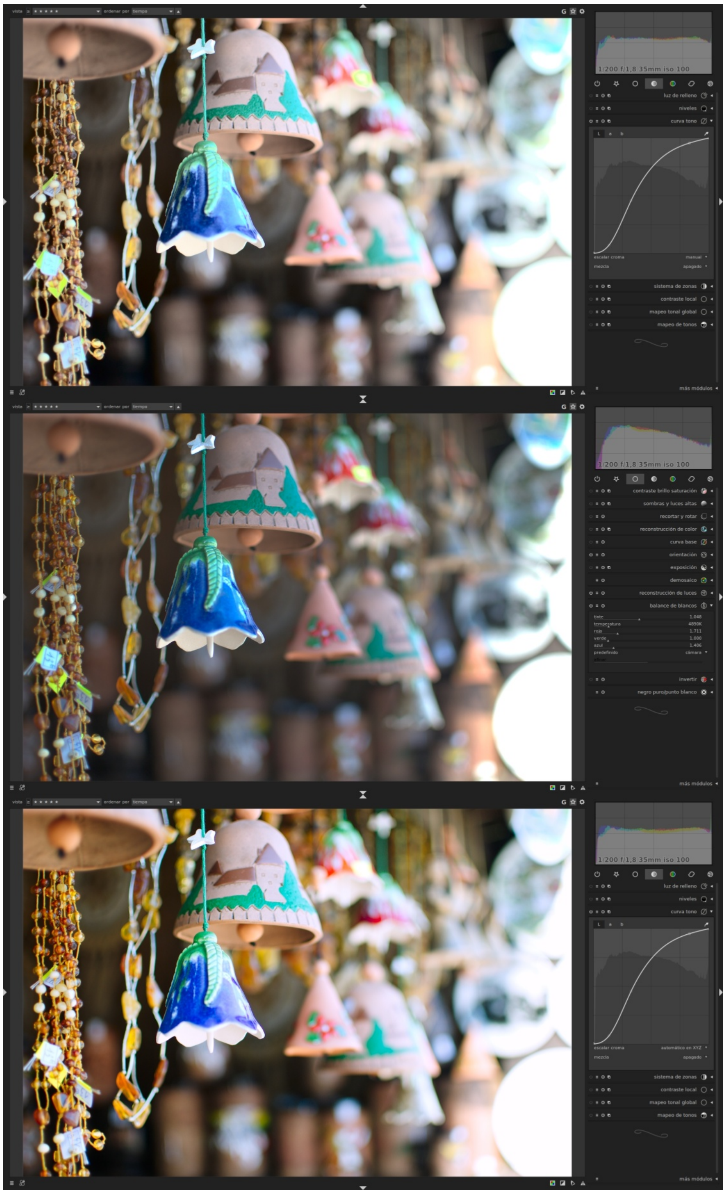


Fig. 9.87 De arriba a abajo: curva tono en modo automático, en modo manual y en modo automático XYZ.

Como ya sabemos, el modo automático calcula la saturación relativa de cada píxel en función de la luminosidad que le demos: las imágenes contrastadas tenderán a aparecer más saturadas. El modo manual nos permite controlar los canales A y B del modo LAB. Por su parte, el modo automático XYZ también hace sus propios cálculos, pero basándose en un criterio diferente que el primer modo automático. Lo interesante

de este modo es el notable efecto de saturación que conseguimos. Voy, por lo tanto, a quedarme con este último, pero adaptando la curva a mi propio gusto. Y como lo que quiero es tener mucha saturación, también voy a cambiar el modo de fusión, y voy a elegir "multiplicar". A partir de ahí, adapto la curva hasta que esté satisfecho... con el color. Sí, habéis leído bien: de momento voy a ignorar las luces y las sombras, por que sé de sobra que con este método voy a oscurecer la imagen. De modo que me voy a quedar con los colores, y las luces y sombras las fijaré más adelante. El resultado es el que vewmos en la *fig.* 9.88.

Lo importante aquí es llamar la atención sobre lo que ocurre cuando manipulas la curva con esta particular combinación de modo de fusión y escalado cromático: los medios tonos tienen un fuerte impacto sobre la saturación de la imagen, por lo que serán los que más nos preocupen en el momento de la manipulación de la curva. Como además el modo de fusión "multiplicar" tiende al oscurecimiento de la fotografía, voy a tratar de iluminar más los medios tonos altos, y a oscurecer algo menos los medios tonos oscuros.



Fig. 9.88 Imagen fuertemente saturada. Obsérvese la forma de la curva, con una S "inflada" por arriba.

El resultado es una "S" que no tiene las curvas iguales: la superior es bastante más grande que la inferior. A partir de aquí, sí puedo pasar a manipular las luces, fijándome solo en ellas: el color ya está casi finiquitado en este punto. Me voy al plugin de

exposición, y busco los definitivos puntos negro y blanco (*fig.* 9.89).

Por alguna razón que todavía no tengo muy clara, seguir esta secuencia de trabajo produce un efecto colateral muy beneficioso para mi: de repente, el control de sombras se vuelve más flexible, y parece que tengo más rango para ampliar las zonas negras sin obtener resultados desagradables: las sombras se vuelven profundas y no encuentro artefactos raros, todo parece ser una transición muy suave hacia los negros puros.



Fig. 9.90 Ajuste de luces.

Con los blancos ocurre algo parecido, aunque lo cierto es que no necesitaré tocarlos demasiado. Eso sí, hay que tener en cuenta que el módulo exposición puede alterar la saturación de la fotografía, así que si el lector desea mantener lo que había obtenido en el paso anterior, puede seleccionar el modo de fusión "luminosidad HSV". Debo remarcar esto último, el modo debe ser este y no el de "luminosidad" a secas, pues este último puede hacer cosas raras con la combinación de plugins y modos de fusión que hemos seleccionado. Si la imagen estaba suficientemente derecheada de origen, el trabajo terminará aquí. Si no es el caso, y nos encontramos con una fotografía demasiado oscura, podemos añadir un toque de curva base en medios tonos, o sencillamente aplicar el deslizador central del módulo "niveles" para

levantar la luz de la fotografía. Naturalmente, todo este proceso puede verse complementado con otros plugins que trabajen el color, como "velvia", con el que se lleva especialmente bien. El resultado definitivo, comparado con la imagen de partida, es el de la *fig* 612. Creo que los resultados saltan a la vista; la fotografía está exactamente como planeaba al principio: contrastada y saturada al máximo, con un aspecto llamativo y casi "chillón". Debo insistir en un par de hechos relativos a esta técnica: solo resulta útil si nuestro objetivo es contrastar y saturar al máximo una imagen; el uso de modos de fusión siempre tiene la consecuencia de que perdemos cierta capacidad de control sobre el resultado, y más aún con el modo "multiplicar".



Fig. 9.91 Encima, la imagen original. Debajo, la imagen procesada, con un toque de "velvia" añadido.

No obstante, si lo que queremos es tener una imagen de este tipo, es ideal por las razones que he expuesto antes: consigo de un plumazo librarme de lo quisquilloso que a veces es nuestro amado Darktable en el tratamiento de las sombras.

Si lo que queremos es obtener algo más de control sobre la luz, podemos obtenerlo sin salirnos de la curva tono, en el modo manual: como vimos hace unos cuantos capítulos, el control de los canales A y B nos permite saturaciones importantes y, lo que es

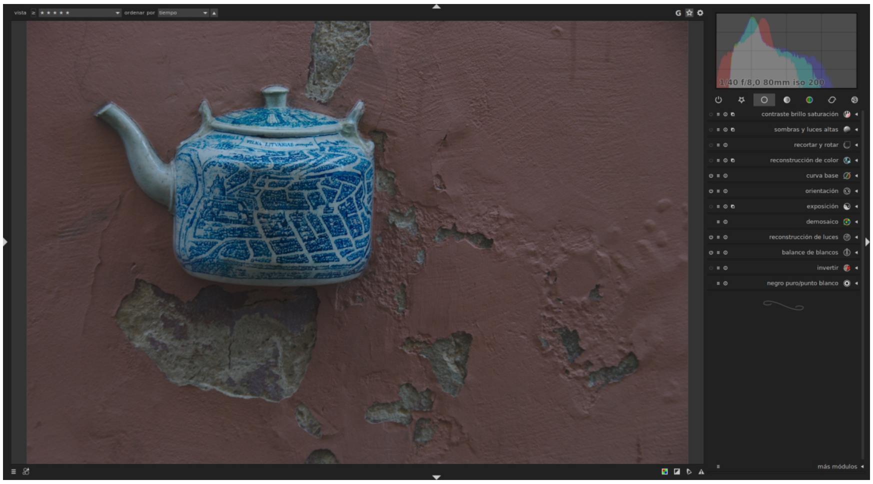


Fig. 9.92 Imagen de partida. Obsérvese el histograma volcado a la izquierda.

más importante, independientes de la curva de luminosidad, así que tenemos las luces seguras. Podemos obtener resultados similares usando también la curva base, aunque esta sí que puede alterar los colores de forma sognificativa.

Un problema bien distinto lo tenemos con las imágenes cuyos histogramas de partida están “izquierdeados” (perdónn el palabro); es decir, RAW’s subexpuestos de inicio.

Levantar este tipo de fotografías resulta muy complicado con Dt si no conocemos bien sus entresijos. Estas fotografías, oscuras pero sin sombras potentes dan muchos problemas al intentar iluminarlas, contrastarlas o saturarlas, especialmente con una aparición de ruido que las hace inutilizables en la práctica. Por suerte, hay alternativas.

En estos casos, mi estrategia es la de cambiar el perfil de color de entrada, generalmente eligiendo Adobe RGB. Naturalmente, y como ya sabemos, el resultado será una imagen oscurecida, así que tengo que corregirla con el control que me proporcionan los deslizadores del plugin “corregir perfil de entrada”. Mi objetivo no es otro que “estirar” el histograma, llevándolo a la zona de medios tonos. No me vuelvo loco, me basta con que alcance la zona anterior al borde derecho.



Con este nuevo histograma recién estrenado ya puedo empezar a trabajar con algo más de garantías. Me voy al plugin de exposición y ajusto para seguir modelando el histograma, ampliándolo a ambos lados (*fig.* 9.94).

Fig. 9.93 Corregido el perfil de entrada. La imagen sigue oscura, pero está más saturada. Y tengo un histograma mucho más rico en datos.

Controlar el ajuste de exposición es clave para conseguir fijar adecuadamente el punto negro y el punto blanco.

En este sentido, y en el caso de que se utilice el deslizador de negros, se debe trabajar con ambos deslizadores como si fuesen “hermanos”; me explico: a veces mover ambos deslizadores a la derecha o a la izquierda puede darnos resultados similares pero con más o menos saturación, o con una amplitud de los negros menor, pero el mismo contraste.

Fig. 9.94 Corregida la exposición. El histograma empieza a llenar todo el rango dinámico.



De forma que le recomiendo al lector que, siempre que mueva el ajuste de negros, haga lo propio con el de blancos hasta obtener el resultado que busque. Y si necesita hacer correcciones en uno, no olvide ajustar a su “hermano” siguiendo el mismo procedimiento.



Fig. 9.95 Ajuste de curva tono. El histograma ya está completo, y por lo tanto la imagen contrastada al máximo. También he saturado abundantemente mediante el modo automático en XYZ.

El paso siguiente es mover todo el bloque del histograma hacia la derecha, y para ello podemos optar por varias estrategias. En este caso, simplemente voy a usar la curva tono, jugando de nuevo con el escalado cromático para conseguir un buen grado de saturación (*fig.* 9.95). Aunque parezca un poco enrevesado, garantizo que esta es la manera más cómoda de conseguir efectos de contrastado y saturación máximas con imágenes subexpuestas.



Fig. 9.96 Encima, la imagen original. Debajo, el resultado del revelado.

¿Y si en lugar de saturar lo que queremos es desaturar? Aquí los problemas son menores, aunque debemos tener en cuenta que la saturación debe ser coherente con la iluminación: no suele quedar bien una imagen muy contrastada pero desaturada. No obstamte, hay cierto margen de maniobra, y unas cuantas combinaciones que podemos hacer jugando, con algunos plugins, modos de fusión y opacidades. Voy a partir de la *fig.* 9.97.

El desaturado puede resultar estéticamente tan llamativo como una saturación fuerte, dependiendo del motivo de la imagen

El primer método es el más sencillo: consiste en utilizar el plugin "contraste, brillo, saturación", y aprovechar su simpleza para hacer un trabajo rápido. El escaso margen de luminosidad de las imágenes desaturadas hace realmente interesante el uso de este plugin cuando queremos obtener revelados con tonos apagados: Si queremos algo más avanzado, podemos también utilizar el plugin de corrección de color, con el que además podemos dar algunas dominantes de color a luces y sombras. En este caso, de nuevo, es algo muy recomendable si queremos imitar los tonos de ciertas fotografías de la era química.

Las combinaciones no terminan aquí. Un método algo más complejo implica el uso del módulo "monocromo". Necesitaremos dos instancias de dicho módulo; la primera de ellas estará en el modo de fusión "normal" y mediante la opacidad controlaremos la opacidad. Aunque sólo con este ajuste ya podemos conseguir cosas interesantes, si añadimos una nueva instancia obtendremos una interpretación muy interesante: esta segunda instancia tendrá que estar en el modo de fusión "solapar" o "luz suave", y ajustaremos el contraste resultante mediante la opacidad.



Fig. 9.97 Imagen original.



Fig. 9.98 Imagen desaturada, con algún ajuste de luces adicional.



Fig. 9.99 Método alternativo de desaturado, con el añadido de tonalidades para las luces y las sombras.



Fig. 9.100 Desaturado monocromático con dos instancias.

9.6. El revelado en color: conclusiones

El revelado en color es "muy suyo". Esta frase tiene como intención replicar las sensaciones del fotógrafo a la hora de encarar el trabajo con el color en este programa. Es, por decirlo suavemente, frustrante. Como hemos visto, durante el proceso de revelado del color ocurren un montón de cosas inesperadas, que pueden terminar con la paciencia de más de uno: los negros provocan artefactos muy raros: la imagen tiende a empastarse; los blancos se queman enseguida, es difícil mantener el detalle en su sitio. Y para colmo, el color a veces hace sencillamente lo que le da la gana: a veces se satura, a veces aparecen colores inesperados que no tienen nada que ver con lo fotografiado, a veces no hay forma humana de conseguir una saturación digna… es un mar de problemas, es cierto, y, como usted, yo he sufrido en mis carnes esto mismo. No obstante, es necesario tener una cosa clara cuando se trabaja con archivos RAW:

Los datos están ahí, solo hay que saber sacarlos.

En los capítulos anteriores, de manera somera, os he ofrecido unas cuantas de las claves que debemos manejar para poder tener ciertas garantías de éxito cuando trabajamos con nuestros ficheros fotográficos. Como decía al principio, este será un episodio de recapitulación, con lo que aportaré pocas sorpresas. Pero quizá más de uno me agradezca poner un poco de orden en un panorama un tanto caótico. De momento vamos a poner una detrás de otra las cosas que ya sabemos acerca de Darktable y el color:

- El color y la luminosidad están íntimamente ligados. Esto es un hecho que debemos comprender hasta sus últimas consecuencias, porque probablemente es lo más importante que vaya a decir en este capítulo: los cambios en la luminosidad deben alterar el color, porque es así como funciona el mundo real. Los objetos en el mundo real reflejan la luz, y esa reflexión es la que nos permite percibir sus colores. Y las propiedades de estos colores deben depender necesariamente de la intensidad y color de la luz reflejada. De este modo, debemos andarnos con sumo cuidado a la hora de trabajar los colores de nuestras fotografías, sobre todo si no vamos a tener en cuenta su estrecha relación con la luminosidad de cada zona de la imagen. En este sentido, y en términos generales, un objeto se encuentra en su nivel máximo de saturación cuando no está reflejando una cantidad de luz "intermedia", es decir: ni demasiado intensa ni demasiado débil. En estos dos casos extremos, el objeto aparecerá demasiado iluminado, y por lo tanto desaturado; o demasiado oscuro, y por lo tanto desaturado también, respectivamente. El color se encuentra a lo largo de todo el rango tonal (si exceptuamos el punto blanco y el punto negro), pero encuentra su máxima expresión en los medios tonos centrales.

El color y la luz están conectados a nivel matemático, pero también a nivel perceptivo

- Darktable cuenta con un montón de herramientas aparentemente redundantes, pero que en realidad no lo son tanto. En especial en lo relacionado con el tratamiento de la luminosidad: la curva base, la curva tono, los niveles y la exposición son plugins que pueden ser usados de muy diversas maneras, pero que están pensados para circunstancias distintas.

No perder el histograma de vista: regla número uno del buen revelador. Amén

- Al final, lo que hace el fotógrafo digital es “moldear” el histograma. si comprendemos bien qué información aporta este gráfico, y sabemos con exactitud cómo modificarlo, podremos estar preparados para colocar cada punto del histograma en su posición exacta con el fin de obtener los resultados que queramos, y no otros. Y, por supuesto, lo ideal es que conozcamos maneras de hacer este proceso lo más predecible y mecánico que sea posible, en aras de agilizar el trabajo.
- Lo que vemos cuando abrimos un archivo RAW en el módulo de revelado no es “solo” el archivo RAW. Lo que estamos viendo es el resultado de toda una serie de operaciones matemáticas que ofrecen una interpretación más o menos similar a la del momento de la toma. En este terreno entran en juego varios plugins que, por acción o por omisión, contribuyen al aspecto inicial de la fotografía: la curva base y el perfil de entrada son los más importantes. Esto en sí no es ni bueno ni malo: en realidad debe ser así, porque si no se hace ningún cálculo simplemente no veríamos nada en pantalla. No obstante, los desarrolladores de Darktable han optado por proporcionarnos, tanto en el plugin de curva base, como en el perfil de entrada, interpretaciones creadas por ellos mismos o por la comunidad que, en algunas ocasiones, pueden ofrecer resultados no deseados. Incluso en este primer momento, el de la apertura del archivo, es conveniente tener las ideas claras y tomar decisiones que, afortunadamente, podemos tomar gracias a la filosofía abierta del programa; quiero recalcar esto último, como aviso a navegantes: si no nos gustan las curvas bases o los perfiles de entrada, siempre podremos cambiarlos con un par de clics. En otros programas esto sería imposible.

9.6.1. Clasificando histogramas

Con todos estos mimbres vamos a empezar a construir nuestro flujo de trabajo. Os recuerdo que mi propuesta no trata de elaborar una "receta mágica", sino una mera filosofía de trabajo, o, si queréis, un esquema mental a partir del cual construir nuestro procesado.

Imaginemos, por lo tanto, que mi intención es revelar la imagen de la mejor manera posible, buscando la máxima calidad. Parecerá una tontería, pero es importante subrayar esto último: en muchas ocasiones no vamos a necesitar un revelado de "máxima calidad", y en esas ocasiones podemos ignorar uno, varios o todos los pasos. Pero si lo que queremos es tener el control total sí que vamos a tener que, al menos, prestar atención a lo que voy a contar. El primer paso no difiere demasiado de lo que hacíamos con el revelado en blanco y negro: vamos a necesitar un lienzo sobre el que trabajar. Esto va a implicar dos acciones: por un lado, desactivar la curva base. Hacemos esto porque, aunque en muchos casos los resultados que nos da la curva base puedan ser aceptables, lo que queremos es obtener un RAW lo más neutral posible, con todos los datos listos para ser moldeados. Y la curva base activada, con su tendencia a la sobreexposición, no ayuda precisamente a este fin. El segundo paso es importante. A partir de aquí debemos observar el histograma, y averiguar qué historia nos está contando. Esta es una parte de *Fotografía Libre* que, confieso, sigue a día de hoy en desarrollo. Para la realización de este manual he analizado unos cuantos cientos de configuraciones de histograma, y aún sigo aprendiendo cosas.

Denomino "lienzo fotográfico" al archivo RAW con su configuración más neutra posible

No obstante, creo que ya me encuentro en disposición de poder contar alguna cosa que tenga sentido, y que pueda ser de utilidad para sistematizar la tarea. A grandes rasgos, nos podemos encontrar con los siguientes "modelos" de histograma:

- Histogramas "cortos": las zonas primera o cuarta carecen de datos. En situaciones extremas pueden faltar más zonas, pero la condición es que una de las de los extremos no tenga información. Estas son las imágenes más normales, y corresponden con fotografías bien expuestas en condiciones de luz "normales", generalmente luz diurna.
- Histogramas "largos": hay datos a lo largo de todo el gráfico, en las cuatro zonas en las que este se divide en la interfaz de Darktable. No son demasiado comunes en fotografías tomadas en circunstancias "normales". Suelen corresponder con imágenes sobreexpuestas en el histograma de cámara.
- Histogramas de doble joroba: ya los conocemos, corresponden a circunstancias muy particulares de contraste máximo, y generalmente las dos jorobas se encuentras en las proximidades de la primera y la cuarta zona respectivamente.

Existe un cuarto histograma: el "completo", que abarca todo el histograma. Este casi no hace falta ni tocarlo

¿Por qué hago esta triple clasificación? Porque, en mi opinión, cada uno de estos modelos de histograma nos va a obligar a tomar decisiones diferentes. Y esto es así por lo que mencionaba en el primer punto de la lista anterior, de cosas que ya sabemos: el color y la luminosidad están íntimamente ligados. Dicho de otra manera: cada uno de estos histogramas va a tener un comportamiento distinto cuando trabajemos

luminosidad y color, y si no hacemos lo correcto, los resultados no serán los mejores. Ni qué decir tiene, en este momento es imprescindibles que observemos también si los datos del archivo RAW están intactos o hay algunas zonas quemadas o demasiado empastadas, pues todo ello va a influir también en las posibilidades que tengamos con dicho archivo.

A partir de aquí es cuando podemos elegir nuestro propio camino, pues el lienzo puede darse por finalizado con el simple hecho de desconectar la curva base. No obstante, y en especial si en vuestro proyecto antes del revelado está la obtención de colores saturados, recomiendo que echarle un vistazo a los perfiles de entrada. Sé que puede sonar un poco raro, pero en este paso vamos a hacer algo que puede suponer una mejora sustancial de nuestras fotografías en todo lo relacionado con el color. Tras hacer muchas pruebas, he decidido decantarme por no usar, o usar lo menos posible, el perfil de entrada predeterminado, que como sabéis es fruto del esfuerzo de la comunidad por aportar unos parámetros de luminosidad similares a los que vemos en la cámara a la hora de la toma. Mi opción personal es cambiarlo por el perfil "Adobe RGB (compatible)", que como ya comenté en su día, tiende a oscurecer la imagen notablemente. Esto, que en principio es algo negativo, tiene una contrapartida beneficiosa: también satura notablemente los medios tonos. ¿Por qué? Por lo que decía más arriba: los colores saturados se sitúan en los medios tonos, y al subexponer, saturo. Sé que podría hacer esto de otras maneras, pero invito a que el lector experimente por sí mismo

Con la curva base corregimos los excesos del perfil de entrada; alternativamente podemos trabajar solo y exclusivamente con la curva base para conseguir los mismos efectos

con los diversos métodos que tenemos en Darktable para subexponer imágenes, y comprobará lo que yo he comprobado ya: los plugins que trabajan la iluminación en Darktable no consiguen, por una razón u otra, tan buenos resultados con los colores de los medios tonos. Con mi técnica conseguimos una primera reorganización del histograma, orientada a “arrastrar” tonalidades hacia la zona central de datos.

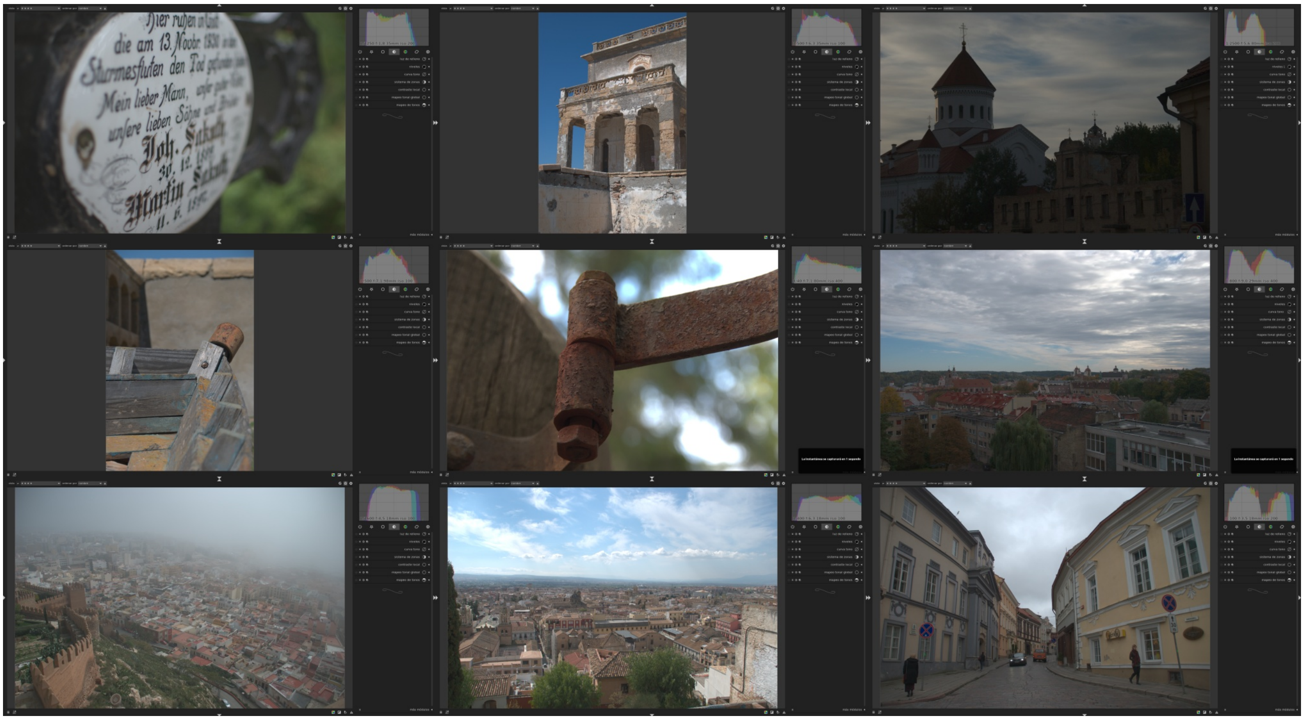


Fig. 9.101 Alineados por columnas, de izquierda a derecha: 1) histograma reducido. 2) histograma completo. 3) histograma de doble joroba.

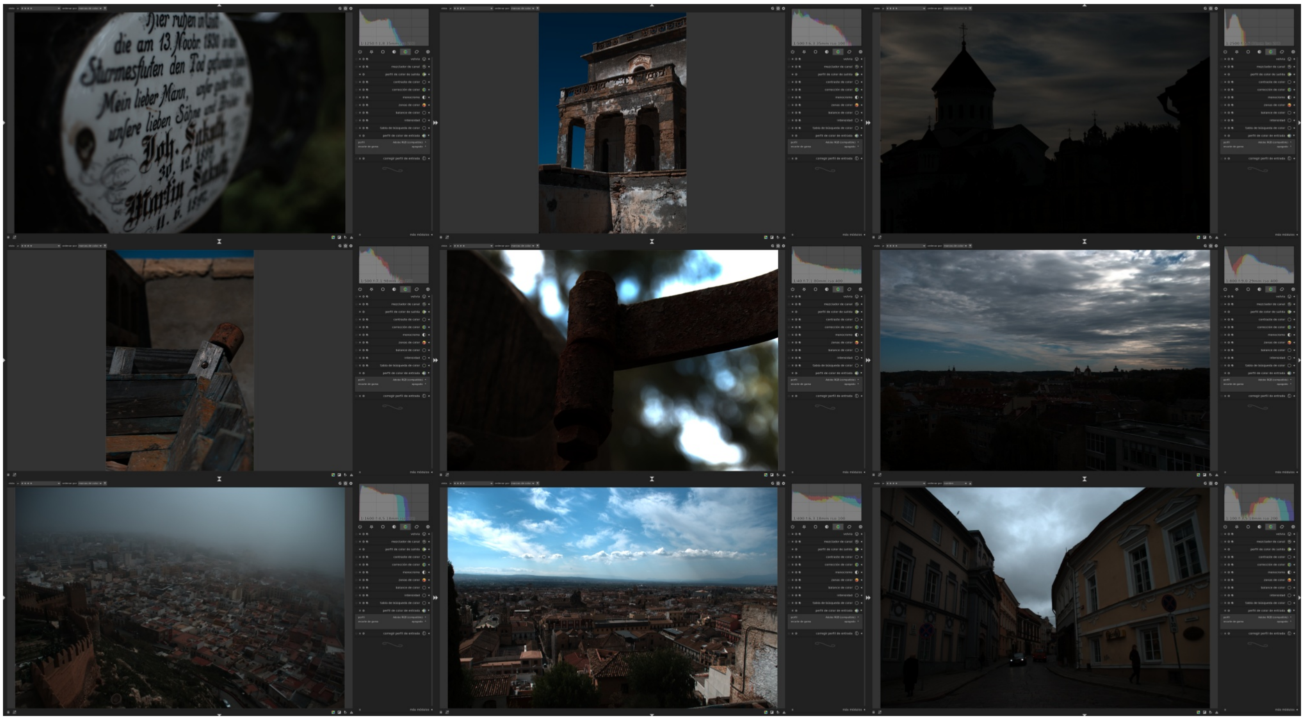


Fig. 9.102 Las mismas imágenes de antes, con el perfil Adobe RGB (compatible) activado. Nótese la notable subexposición y la consecuente saturación de los medios tonos.

Para compensar este aparente problema debemos activar la corrección del perfil de entrada, que es el plugin que está a continuación de este en la interfaz del programa.

Es a partir de aquí donde la división de tres grupos de histogramas cobra relevancia, pues cada uno de ellos debe tener un tratamiento un tanto diferente.

En cuanto a los histogramas “cortos”, los que no llegan a los extremos o no cubren completamente el histograma, la corrección debe orientarse a la búsqueda de los mejores medios tonos posibles. Dicho de otra manera: nos fijaremos en el color, y solo

en el color. De la luz nos encargaremos después, pues vamos a contar con margen de sobra, bien sea por la izquierda, por la derecha o por ambos lados. En cuanto a los histogramas "llenos", que cubren todo el histograma, mi recomendación es que ajustemos el histograma intentando dejar marcado el punto negro de la imagen.

Durante esta fase, es importante activar los chivatos de exposición para controlar la luminosidad de la imagen

Una vez localizado el punto negro (no se olvide de usar el botón de señalización de subexposición en la parte inferior de la interfaz), podemos continuar manejando los dos deslizadores del plugin hasta dejar, como en el caso anterior, los medios tonos a nuestro gusto. Insisto, nos estamos fijando en el color. El caso más complejo es el de la "doble joroba" en el histograma.En estos casos, suelo optar por fijarme en las zonas de altas luces de la imagen y dejarlas lo mejor posible, aunque sea a costa de dejar las zonas de sombras completamente oscuras. Tendré tiempo más adelante para trabajar esas zonas ya dentro de la fase de revelado. De resultas de todas estas operaciones obtengo lo que será mi auténtico "lienzo" sobre el que empezar el revelado (*fig.* 9.103).

Este es mi punto de partida para lo que será un revelado "normal". O dicho de otro modo, yo hago manualmente lo que los compañeros de Darktable hicieron por mí a la hora de implementar las curvas base y los perfiles de entrada predeterminados de cámara. Mis modificaciones, sin embargo, tienen ciertas diferencias con un RAW recién abierto normal: están más saturados, y en algunos casos hay partes completas de la imagen que están casi terminadas. Esto es bueno, por que me permite

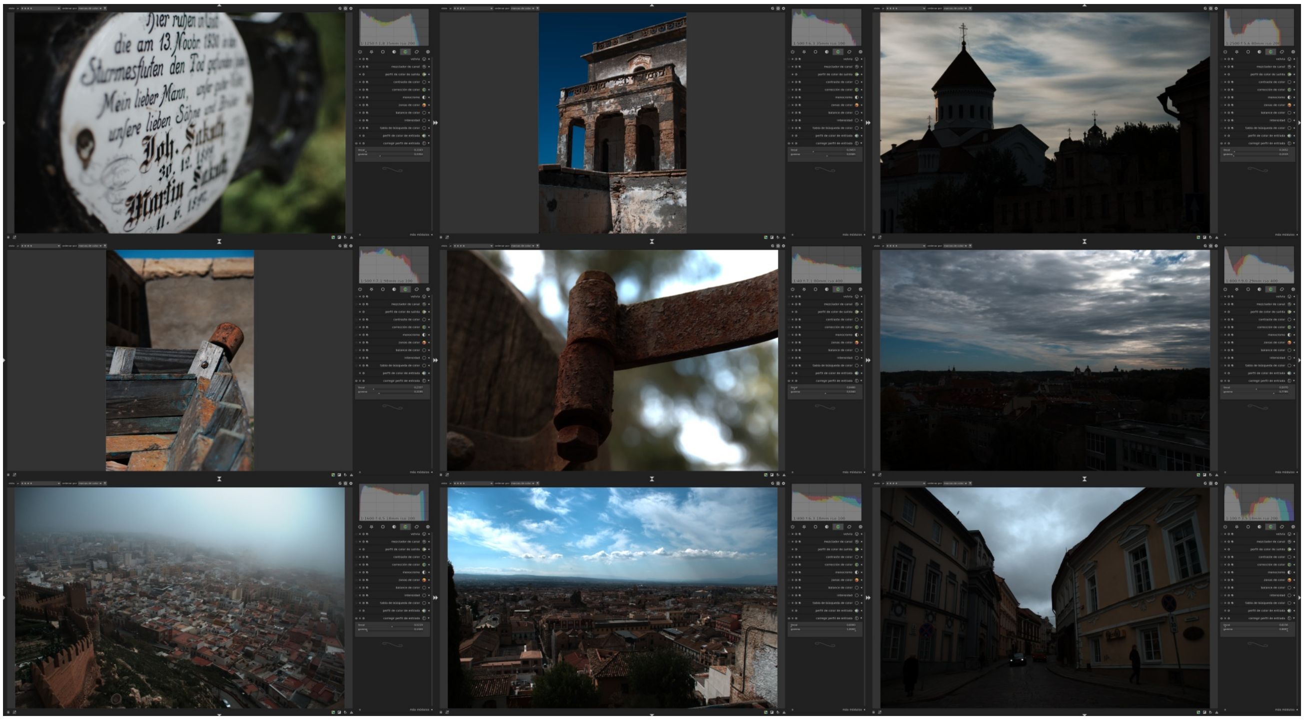
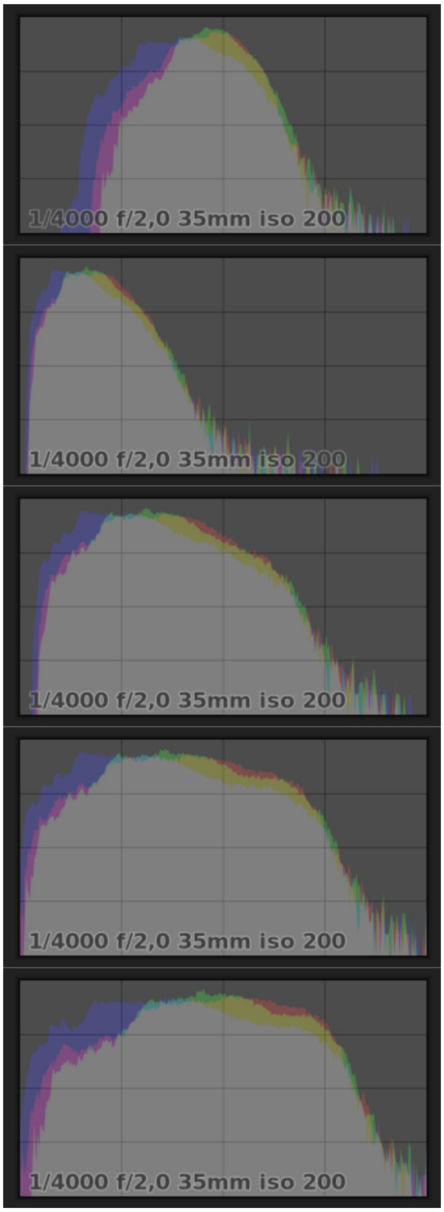


Fig. 9.103 Nuestras imágenes de prueba, con el perfil de color de entrada corregido hacia los medios tonos.

mucha flexibilidad: en los casos en los que tenga cierta prisa o no tenga pensado dedicarle mucho tiempo al procesado de una imagen, a partir del punto en que me encuentro puedo, mediante un par de plugins, llegar a resultados muy aceptables. Si, por el contrario, lo que me apetece es dedicarle más trabajo a una fotografía, revelar por zonas, o experimentar con otros plugins, este es también un buen punto de partida.

Y todo porque he dejado los medios tonos en un "punto dulce", y el trabajo en los extremos del histograma lo dejo para más adelante. ¿Parece mucho trabajo? En realidad, este método está pensado para ahorrar tiempo, y no para perderlo: recordad que podemos crear un estilo con los dos plugins y la curva base des-

activada en modo neutro, y que podemos cargar este mismo estilo a un grupo de imágenes simultáneamente en el módulo mesa de luz... de forma que, en realidad, los primeros toques que hagamos a la imagen consistirán en meros ajustes de un par de deslizadores en el corrector del perfil de entrada.



¿Cómo continuar? De nuevo, la respuesta a esta pregunta depende del tipo de histograma de partida. Para el histograma corto lo suelo tener fácil: ajusto el punto negro y el punto blanco con exposición, y los medios tonos con niveles. Por qué precisamente estos dos plugins y para estas dos funciones: en realidad podría hacer esto mismo de otras formas (con curva tono, sin ir más lejos).

Pero para revelados rápidos son las herramientas más prácticas. Además, trabajar con el plugin de exposición me parece una delicia, por los excelentes resultados que da en imágenes con "espacio" en los extremos. Por su parte, el plugin de niveles es ideal para trabajar los medios tonos conservando cierta armonía tonal y lumínica, a diferencia de los problemas que podemos encontrarnos con el plugin de curvas si no lo controlamos bien. En definitiva, este par de plugins es ideal para vagos.

Fig. 9.104 De arriba a abajo, el "modelado" de histograma: 1) curva base desactivada. 2) perfil Adobe RGB (compatible) activado. 3) Perfil corregido con atención a los medios tonos. 4) ajuste de exposición: el histograma se "estira" hacia los extremos, pero la "cumbre" está orientada hacia la izquierda. 5) Ajuste de medios tonos mediante niveles: el histograma se "endereza".

En cuanto a los histogramas “llenos” nos encontramos con el obstáculo de que no vamos a poder usar el plugin de exposición de la misma manera que en el caso anterior.

Podemos, si queremos, hacer uso de las máscaras paramétricas si de verdad nos encontramos cómodos con este plugin, pero en realidad será más cómodo usar la curva base o curva tono para los ajustes lumínicos básicos de la fotografía. En cualquier caso, los medios tonos pueden seguir ajustándose con el plugin de niveles o curva tono.

El histograma de doble joroba es problemático por su falta de información en medios tonos

Es quizá el último grupo, el de la doble joroba, el que más problemas presenta. En este caso, el trabajo sobre la imagen va a depender mucho del histograma y de las posibilidades que realmente tiene la fotografía. Debemos tener en cuenta el hecho de que los histogramas de doble joroba corresponden con imágenes que, ya de partida, tienen luces altas y sombras en alto contraste. En estos casos, y dependiendo de la intensidad de contraste, podemos trabajar de una manera similar al grupo anterior, o probar con métodos más agresivos para conseguir la gama tonal y de luminosidad deseada: plugins como “sombras y luces altas” o “mapeo tonal global” serán nuestros mejores aliados. Y no olvidemos que siempre podemos contar con la más tradicional técnica de emplear selecciones manuales para el trabajo con zonas mediante exposición. Como de costumbre, el último toque se consigue con el ajuste de medios tonos con niveles.

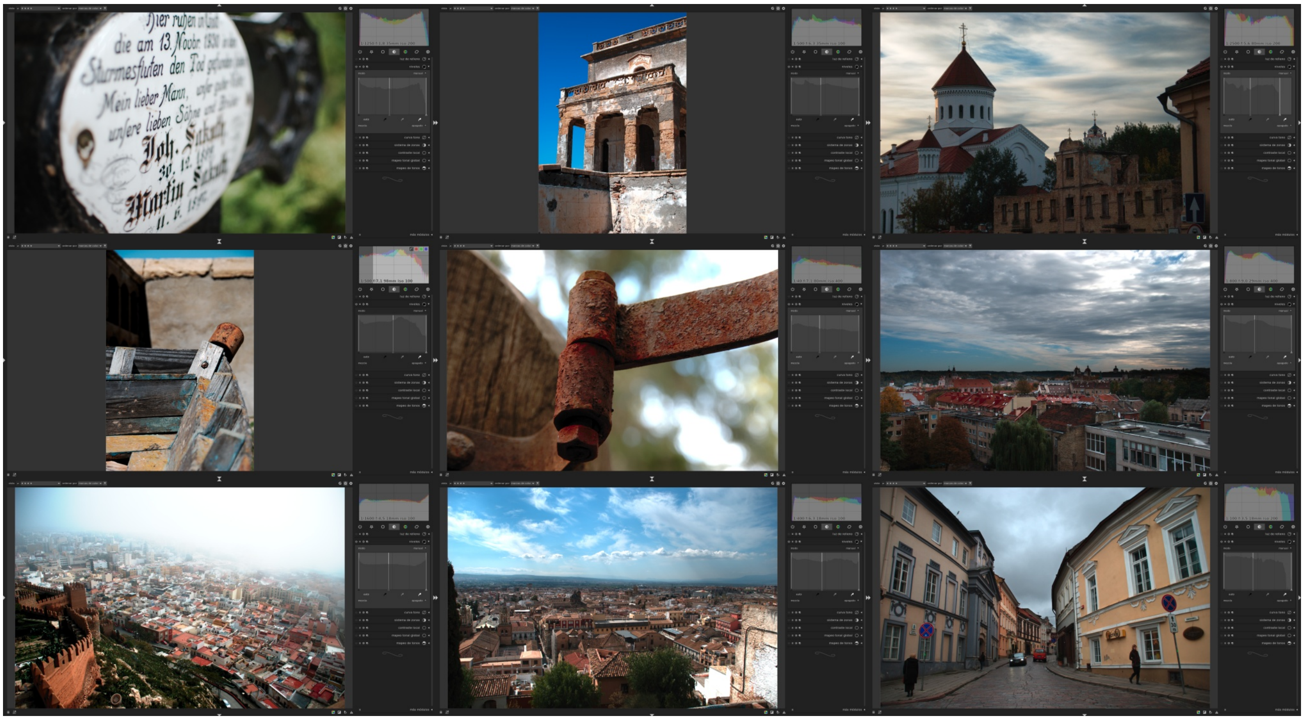
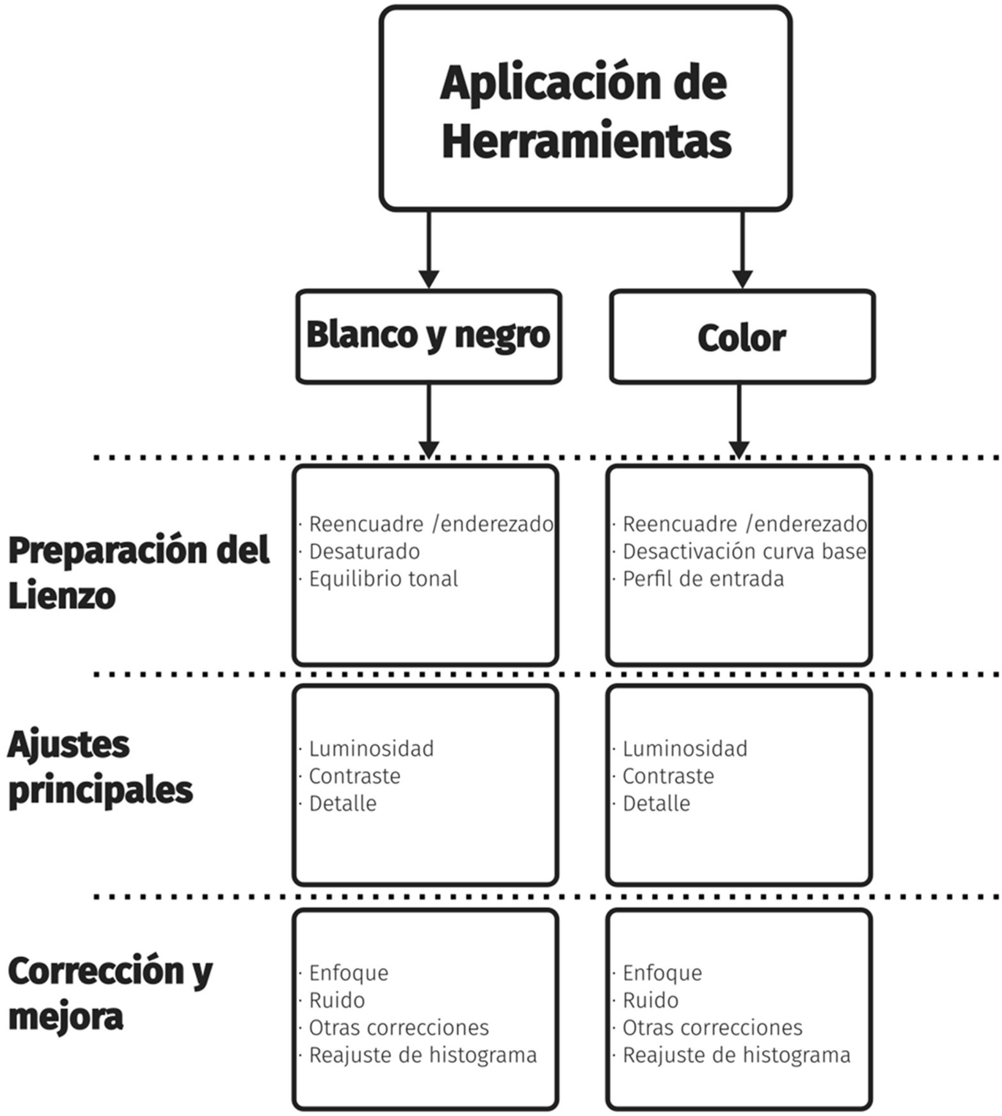


Fig. 9.105 SAjustes finales. La tercera columna ha tenido ajustes de tipo diverso, mediante selecciones paramétricas en el primer caso, y mediante selecciones manuales en el segundo y el tercero. El resto de imágenes solo han sido tratadas mediante exposición, curva tono o niveles.

A partir de aquí ya puedo continuar con el flujo de trabajo como si tal cosa, en función de mis necesidades estéticas del momento: ajustes de balance de blancos, de saturación, de detalle y de correcciones tendrán lugar en este momento. Y de este modo puedo ofreceros el esquema completo del flujo de trabajo en revelado:

Fig. 9.106 (en la página siguiente) Esquema del flujo de trabajo de revelado, completo.



Creo que ahora queda más clara mi filosofía a la hora de diseñar un flujo de trabajo adecuado: quería que fuese simple, y que pudiese cubrir la mayor parte de posibilidades de revelado, incluyendo toda clase de escenarios. No es una receta mágica, sino una guía.

Tareas de retoque con GIMP

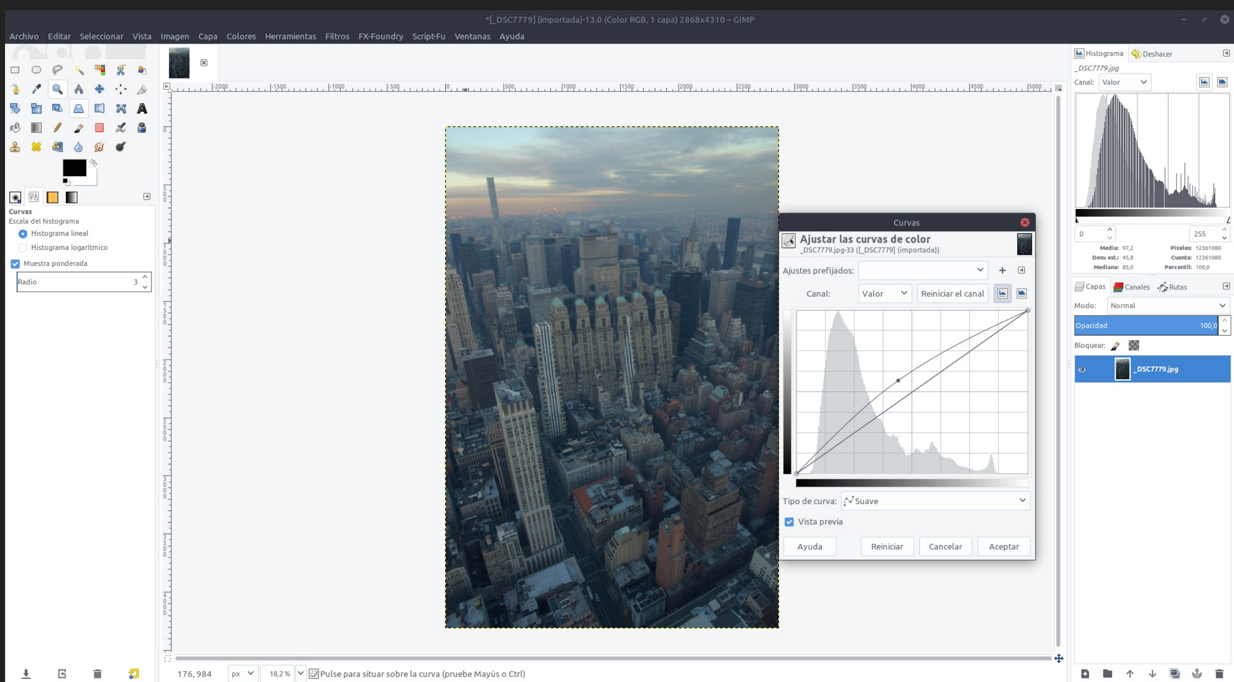
Es realmente lamentable que le dedique solo un pequeño apartado a esta faceta de GIMP, pero realmente no era este el objetivo de *Fotografía Libre*. Sea como fuere, es importante tener en cuenta a este programa para aquellas tareas para las que ha sido diseñado, y que sirven más que de sobra para obtener resultados óptimos en un marco de fotografía de calidad. De nuevo, es imposible resumirlas todas, aunque sí que gustaría hacer un pequeño listado de aquellas que pueden ser más interesantes:

- Tareas de mejora y limpieza de imagen: las herramientas como la de saneado o la de tampón de clonar hacen siempre un buen trabajo, dependiendo de la tarea: el saneado para elementos pequeños y el tampón de clonar para zonas mayores
- Tareas de eliminación y modifcación de la imagen: si lo que queremos es una mayor modificación, podemos utilizar herramientas más avanzadas, como el filtro "resintetiza" (una especie de clonado a gran escala, capaz de eliminar objetos completos y sustituirlos automáticamente por lo que tengan alrededor), o la herramienta de deformación por rejilla, que permite alterar una selección como si fuese un elemento flexible.
- Tareas de edición creativa: si ya tenemos definidas las altas luces y sombras, al archivo no le pasará nada por jugar un poquito con los colores. Gimp dispone de docenas de filtros diferentes con los que conseguir los más variados efectos de color.

- Tareas de maquetación e integración en otros elementos: aunque Gimp no sea el más adecuado para esto (recomendaría Inkscape o Scribus) con GIMP podemos incluir textos o combinar diferentes imágenes, de cara a integrar nuestras fotos en todo tipo de publicaciones.

Como dije en otro apartado, de momento GIMP no dispone de una pofundidad suficiente como para asumir, el solo, todo el proceso de revelado. De todas formas, quiero lanzar un aviso a navengantes: GIMP tendrá procesado de 16 bits tarde o temprano. Es por esta razón que conviene, desde ya, estar bien familiarizado con su uso. En poco tiempo dispondremos de una herramienta que no tendrá nada que envidiar a otros programas del ámbito privativo, y vale más que ese gran momento nos pille preparados a todos.

Fig. 9.107 Otra prueba de agudeza visual: advierta el lector la tontería que he hecho con esta foto.



Esto es, ha grandes rasgos, todo lo que puedo contar sobre mi idea del flujo de trabajo en revelado digital mediante Darktable. Probablemente no es nada original, pues las nociones que he desperdigado a lo largo de este capítulo están basadas en auténticos expertos que, eso sí, utilizan otros programas diferentes.

Creo, sin embargo, que sí estoy haciendo una aportación medianamente importante: la de recalcar, espero que las veces suficientes, que el diseño de Darktable está pensado para que no exista un solo flujo de trabajo, sino muchos. Y creo que esta es una ventaja incomparable a la hora de trabajar con este programa. Gracias a este hecho el trabajo del revelado digital va a depender más de la capacidad del fotógrafo de "previsualizar" su obra terminada, y la subsecuente capacidad de traducir esa previsualización en una serie de operaciones que le llevarán al resultado imaginado.

Quizá con otros programas, basados en modos de color y mecánicas de funcionamiento diferentes, sea necesario hacer las mismas cosas, en el mismo orden, sin ningún tipo de cambios. Lo mencionado sobre el uso extensivo del modo LAB y el concepto de tubería son la clave de que con Darktable esto no sea

así, y no puedo más que estar agradecido a sus creadores por habernos regalado un software en el que lo prioritario sea la creatividad.

Supongo que me quedan muchas cosas en el tintero. De hecho, el asunto del revelado es tan complejo que tengo la sensación de apenas haber rayado la superficie. En realidad, no se puede esperar otra cosa de una disciplina artística. La mera intención de reducirlo todo a un manual solo puede conducir a un rotundo fracaso, pues, por suerte, el arte va bastante más allá de lo que se pueda escribir sobre el. Pero como introducción creo que es bastante potable. Ahora vamos a entrar en la última fase de todo el gran flujo de trabajo. Vamos a crear archivos de salida.

10 Los archivos de salida



la exportación para web y dispositivos de visualización · exportando ficheros con Darktable · ficheros intermedios · salida para impresión · la prueba de impresión · resolución · escalado · ppp

Parece mentira, pero al fin hemos llegado al último episodio de la obra. En los siguientes epígrafes vamos a cerrar el flujo de trabajo global que comenzamos a diseñar a principios de este año. La última fase, cómo no, corresponde con la creación de ficheros que podamos denominar propiamente "imágenes". Es la fase de exportación, que, como veremos, también tiene sus intríngulis, y ciertas dificultades en el terreno específico del software libre, que no son insalvables pero que conviene mencionar.

Será este un capítulo más breve que el resto, pero no por ello menos importante. Al final de estas páginas por fin estaremos preparados para tener una fot, con todas las letras y todo el significado del término.

10.1. la exportación para web y dispositivos de visualización

> *Es necesario diferenciar entre tipos de archivo de salida, pues requieren procesos diferentes*

Efectivamente, desde que comenzamos el camino hasta este momento, todavía no hemos trabajado con ficheros que podamos llamar "imágenes". Los archivos RAW, como sabemos, son meros contenedores de datos, y esos datos pueden ser visualizados mediante algunos programas; no obstante, la visualización de estos datos no convierte a los ficheros RAW en imágenes propiamente dichas, pues las alteraciones que hagamos en el revelado no tendrán lugar en el propio fichero, y por lo tanto, las modificaciones que hagamos en el revelado no serán permanentes ni transferibles a otros dispositivos que no cuenten con el mismo programa de revelado y el correspondiente fichero de datos de revelado.

Es necesario, por lo tanto, "fijar" los resultados de nuestro trabajo en un fichero que sea adecuado para su visualización. Ahora bien, nos enfrentamos a unos cuantos problemas, que iré desgranando en este y los siguientes artículos. Por un lado, el concepto mismo de "visualización". ¿Cómo podemos "ver" un fichero fotográfico? En principio, de dos maneras distintas: por un lado, podemos utilizar un dispositivo cuyo software sea capaz de interpretar ficheros de imagen y emitir los correspondientes píxeles de colores a través de una pantalla. Por otro lado, podemos utilizar una impresora para transformar los datos lógicos del fichero en colores físicos sobre un soporte de pa-

pel o similares. Esta primera división de formas de visualización es quizá el elementos más importante que debemos tener en cuenta a la hora de crear un flujo de trabajo adecuado para la exportación de ficheros fotográficos, pues las diferencias entre ambos son enormes:

- Los dispositivos de visualización mediante pantallas emiten luz, mientras que las fotografías en papel la reflejan. Este es un primer problema que tiene que ver con la dificultad de prever con antelación cómo se verá una fotografía sobre el papel, debido a la diferente manera en que se relaciona con la luz.
- Los ficheros cuyo destino sea la visualización en pantalla, especialmente a través de Internet, deben contar con ciertas características que los hagan adecuados para este tipo de entornos: deben ser muy ligeros, y además deben verse de manera adecuada en pantallas de diversas calidades y calibraciones.

La luz reflejada no se percibe igual que la luz emitida

Hay unos cuantos problemas más, que iremos viendo poco a poco, pero en líneas generales estos dos que expongo son los más importantes, y de ellos derivan muchas peculiaridades de la última fase del flujo de trabajo.

Y como esto va a ser largo, voy a dedicar esta primera entrega a lo que considero menos complejo: la preparación de ficheros para la visualización en dispositivos con pantallas. Esto es: vamos a crear archivos ligeros que no están pensados para ser impresos, sino para ser proyectados por dispositivos.

10.2. Exportando ficheros con Darktable

Nuestro revelador cuenta, en el módulo de mesa de luz, con un plugin preparado para realizar estas tareas de exportación. Antes de continuar, debo señalar que Dt es más bien "parco" a la hora de darnos opciones de configuración para la exportación, y no es este uno de sus fuertes.

Si se desean exportaciones con más opciones, es conveniente usar ficheros intermedios y hacer la exportación final en Gimp u otro programa enfocado a la maquetación

No obstante, contamos con lo necesario para hacer un buen trabajo, como iremos viendo. Este plugin nos permite, de arriba a abajo siguiendo su interfaz:

- Seleccionar el "lugar" donde guardaremos nuestro archivo, que puede ser una carpeta en nuestro disco duro, o algunos servicios de Internet.
- Seleccionar el formato de guardado, que podemos dividir en ficheros de 8, 16 y 32 bits con diversas extensione, dependiendo de nuestro objetivo de salida.
- Seleccionar la calidad global de la compresión, la resolución y el redimensionado.
- Seleccionar el perfil de salida y el propósito.
- Aplicar un estilo de salida. Podemos añadir marcas de agua si lo necesitamos, u otras características.

De todas estas opciones, solo la primera me parece autoexplicativa, así que pasaré directamente a las siguientes, y por el mismo orden.

10.2.1. Ficheros de salida de 8, 16 y 32 bits

Darktable, por suerte, tiene en cuenta que un fichero de salida puede tener diferentes propósitos, por lo que contar con diferentes profundidades de bits es absolutamente necesario. En principio, las tres profundidades se orientan a los propósitos que paso a citar a continuación:

- 8 bits: son los archivos más ligeros, así que son los adecuados para el almacenamiento web. Eliminan toda la información sobrante y contienen algoritmos de compresión que pueden afectar a la calidad.
- 16 bits. Son archivos más pesados, que podemos considerar “sin pérdida”. Esta es una profundidad de bits adecuada para crear archivos de salida “intermedios”, destinados a posteriores procesados. Me adentraré en este concepto más adelante.
- 32 bits. Contienen muchísimos más datos que los anteriores, y están indicados para el tratamiento de imágenes con alto rango dinámico o HDR.

Los ficheros definitivos siempre serán de 8 bits, pues físicamente no podemos generar ni percibir más colores

Teniendo todo esto en cuenta, si imaginamos el escenario más simple, en el que solo queremos exportar nuestra imagen para subirla inmediatamente a una red social, nuestra elección está clara: sea el formato que sea, debemos elegir 8 bits de profundidad. El formato jpg, que es el más extendido en estas lides, es el mejor candidato. Como decía antes, obtendremos un fichero que cuenta con la ventaja de ser varias veces más ligero que el RAW original. Pero a un precio.

El precio que pagamos es la pérdida de datos. Por una parte, perdemos todos los datos que no hayamos utilizado para crear la propia imagen. Es decir: con ese fichero jpg ya no podremos recuperar detalle en luces o sombras como sí podíamos hacer con el RAW del que proviene. Esos datos "ocultos" en el fichero en bruto han sido eliminados en el jpg precisamente para conseguir un archivo ligero. De forma que, en general, un jpg ya no será nunca un buen candidato para ser editado, pues el resultado suele ser en estos casos una imagen de calidad degradada al mínimo toque.

Tabla 7 Algunos cálculos de peso de archivo (formato *.jpg*) en función de la variable de calidad de Darktable.

Calidad	Tamaño
50	589,5 Kb
55	629,8 Kb
60	696,2 Kb
65	784,9 Kb
70	888,5 Kb
75	1 Mb
80	1,3 Mb
85	1,7 Mb
90	2,4 Mb
95	5 Mb
100	15,5 Mb

10.2.2. Deslizador de calidad

Pero no terminan aquí las "triquiñuelas" técnicas de los archivos de 8 bits. Además de la eliminación drástica de datos, los ficheros jpg cuentan con un deslizador de "calidad" que va desde el 0 hasta el 100. Mediante este deslizador podemos controlar el nivel de compresión de datos del fichero, lo cual afecta tanto al "peso" del mismo en Kb como a su calidad. Para hacernos una idea, prestad atención a la siguiente tabla, donde he organizado una serie de exportaciones de un fichero a diferentes calidades, con saltos de cinco puntos (*tabla* 7).

Como se puede observar, la mejora en el peso de los archivos es realmente notable. ¿Pero que impacto tiene esta comprensión en la calidad de la imagen? En realidad, creo que en este punto podemos considerarnos afortunados: Dt hace un trabajo más

que digno que con el parámetro de calidad, y en mi opinión podemos sentirnos muy cómodos con el deslizador rondando los 65 o 70 puntos, o incluso cantidades más bajas dependiendo de la imagen. Para muestra, un botón, en forma de *fig.* 10.1.



Fig. 10.1 Arriba, a la izquierda, una exportación con calidad 100. A su derecha, una ampliación de una zona de la imagen, donde podemos advertir los detalles. Debajo, la misma distribución de la misma imagen, pero al 65 de calidad.

En la comparación anterior, que espero se observe bien en vuestras casas, se puede advertir una ligerísima diferencia en el enfoque, a favor naturalmente de la imagen con calidad 100. E incluso este problema se puede solucionar, como veremos más adelante. De forma que, de momento, tenemos un problema menos: podemos crear archivos realmente ligeros sin demasiada pérdida de calidad.

10.2.3. La resolución

La opción siguiente tiene que ver con el tamaño en píxeles de la imagen. De momento, y si no tocamos nada más, nos aparecerán sendos ceros en ambas casillas, lo cual en el lenguaje de Dt significa que en el archivo de salida se mantendrán los números del archivo RAW. En principio, esto es lo ideal si queremos evitar pérdidas mayores de calidad debido al remuestreo. ¿Y qué es eso del remuestreo? Las técnicas de remuestreo consisten en algoritmos aplicados a la reducción o ampliación de imágenes. En los remuestros para reducir ("*downscale*" en inglés), por ejemplo, el algoritmo se encarga de eliminar píxeles de manera que la imagen mantenga sus características visuales de la forma más aproximada posible al original, pero en un tamaño más reducido. En general, las técnicas de remuestreo para reducir no alteran demasiado la calidad. Por el contrario, las técnicas de remuestreo para ampliar ("*upscale*" en inglés) son bastante más agresivas, pues implican que el algoritmo va a "inventarse" píxeles con los que rellenar los huecos faltantes al hacer la imagen más grande.

Lo ideal es siempre que haya el menor número de remuestreos posibles

En principio, este último supuesto no nos interesa demasiado en este momento, pues es raro que necesitemos ampliar nuestros archivos RAW si su finalidad es la visualización en pantallas: es raro que nos encontremos con una pantalla que supere en resolución a un archivo RAW, después de todo. Lo que es posible es que necesitemos ampliar una imagen de cara a su impresión, pero de eso hablaré en otro momento. No obstante, el

primer caso sí que es posible, sobre todo en casos en los que un servicio de almacenamiento web nos imponga restricciones de resolución, por ejemplo.

Si nos encontramos en este tipo de escenarios, vamos a tener que hacer algunas cosas. En primer lugar, es recomendable ajustar las preferencias del programa (recordad, el botón con forma de rueda dentada en la interfaz de mesa de luz), e irnos a la pestaña de opciones básicas. Ahí debemos activar la casilla de "remuestreo de alta calidad", y elegir "lanczos3" como interpolador de píxel.

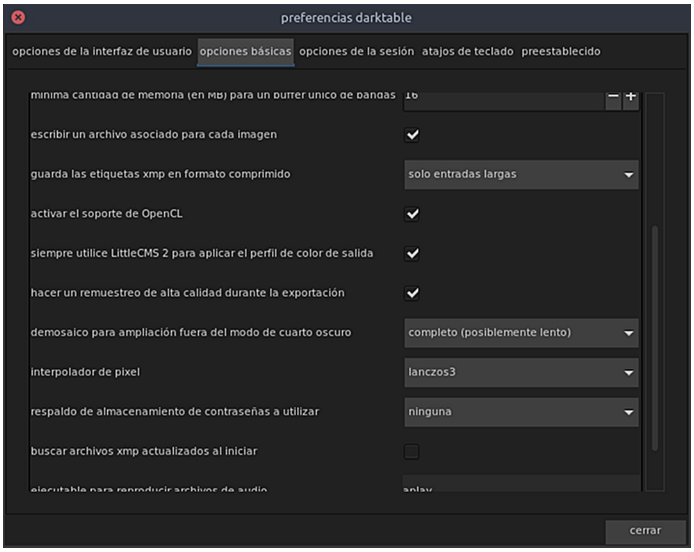


Fig. 10.2 Opciones básicas de Darktable.

Si hacemos esto tendremos activadas las opciones que proporcionan máxima calidad en el momento de la exportación, a costa de que esta sea un poco más lenta. En la práctica la merma de velocidad va a depender mucho de la capacidad de nuestras máquinas, pero al menos en mi caso no se nota demasiado, así que merece la pena.

Una vez hecho esto, podemos seleccionar la resolución que deseemos en el menú de exportación. Es muy probable que, si el fotógrafo está limitado por un servicio de almacenamiento web, este le informe de la limitación en una sola de las medidas (algo así como: "no se permiten archivos de más de 1024 píxeles de alto). Si ese es el caso, basta con introducir el valor correspondiente en la casilla adecuada (en el caso del alto, es la



Fig. 10.3 Imagen con 1024 píxeles de altura.

segunda casilla). Voy a hacer la comparación con la fotografía anterior y un valor de 1024 píxeles de alto, para que se pueda observar el resultado (*fig.* 10.3). Por cierto, que con esta nueva resolución y una calidad de 85, la fotografía pesa poco más de 200 Kb. Como se puede comprobar, conseguir un archivo ligero sin pérdidas dramáticas de calidad es posible si jugamos un rato con estos dos valores.



Fig. 10.4 La imagen anterior ahora está en la esquina inferior izquierda, y la versión grande tiene la resolución original.

10.2.4. Perfiles de salida y propósitos

El siguiente asunto es algo más complejo. En otros capítulos hablaba de los perfiles de entrada, y de cómo pueden contribuir a modificar la manera en que Darktable "ve" la información proporcionada por los archivos RAW. Pues bien, de la misma manera, los dispositivos de visualización de imágenes necesitan un leer un perfil para comprender la imagen. Este es el que Darktable denomina "perfil de salida", pues es el que se incrustará en la imagen en el momento de la exportación y el que le dirá a otros programas en otros dispositivos cómo leerla correctamente.

La lectura y visualización de imágenes se hace gracias a perfiles, con sus propias curvas

Seleccionar el perfil de salida adecuado puede ser crítico si queremos que otras personas con otros dispositivos vean la imagen que hemos creado de la forma más fiel posible al original que teníamos en pantalla. No obstante, no conviene ser demasiado optimista con esto: en la mayoría de los casos, sobre todo en los casos de fotografías destinadas a fines sociales o publicitarios, los destinatarios de las fotografías tendrán dispositivos que, o bien no gestionan el color de la misma forma que nosotros, o bien cuentan con pantallas que sencillamente muestran colores e iluminaciones diversos.

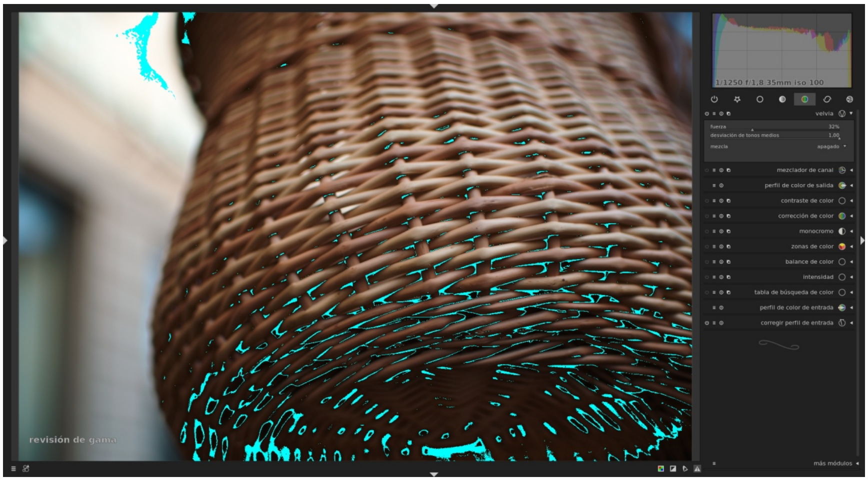
Si pensamos en cómo se ven nuestras propias pantallas en casa (televisión, monitor de ordenador, tableta, portátil, teléfono) nos daremos cuenta de la dimensión del problema: hay pantallas que tienen a "azulear", mientras que otras "amarillean"; el monitor tiene cierto brillo que no tiene nada que ver con el te-

léfono… y si además tenemos en cuenta los nuevos procedimientos de cambio de tonalidad automática en función de la hora del día, con el objetivo de no dañar la visión… os podréis imaginar que cualquier parecido con nuestra querida fotografía original es pura coincidencia.

La comprobación de los resultados debería realizarse en la mayor cantidad de dispositivos posible, para comprobar que funciona bien en todos ellos

En este sentido, conviene ser conscientes de esto a la hora de crear nuestras imágenes, y tratar de ofrecer al mundo un resultado que pueda funcionar aun con estas limitaciones. Siempre podemos crear copias de nuestras fotografías con valores exactos, especialmente de cara a su impresión; pero si se trata de subirlas a una red social, personalmente recomiendo tener en cuenta a qué clase de público nos dirigimos y tratar de adaptarnos a sus necesidades. Por ejemplo, usando un monitor barato para comprobar cómo se ve “en el mundo real”. Si solemos trabajar con un monitor bien calibrado y con una gama de colores amplia, tener cerca un monitor de cuatro duros puede servir como referencia adecuada para ese “mundo real” del que hablo.

Además de esto, los perfiles de salida juegan un papel importante en esta historia. Igual que los perfiles de entrada, los perfiles de salida tienen espacios de color muy diversos, que pueden ser más grandes o más pequeños. Y en el caso que nos ocupa, probablemente “menos es más”. Es decir, en el contexto de los ficheros de salida con destino a la web, no debería incluirse otro perfil que no fuera sRGB, que es de hecho el más pequeño que podemos utilizar. Y aunque parezca mentira, esto es bueno, porque al menos garantizamos que lo que se verá en



otras pantallas coincidirá más o menos con los colores que estamos creando en el archivo de salida. Si un archivo de salida cuenta con un perfil de color más amplio (Adobe RGB, o ProPhoto, por ejemplo), lo que ocurrirá es que habrá colores que se saldrán de dicho espacio, y el monitor tendrá que "inventárselos". Y para evitar eso, nada mejor que limitar nuestro archivo de salida para que la gama de colores que contiene pueda ser emitida por la mayoría de los monitores. Y la mayoría de monitores sí que se acerca a la gama de sRGB.

Fig. 10.5 En color cian, el aviso de tonalidades fuera de gama. El botón que activa esta función tiene forma de triángulo con un símbolo de exclamación y están en el rincón inferior derecho de la zona de imagen en la interfaz.

Sin embargo, los problemas no terminan aquí. Le recuerdo al lector que durante el proceso de revelado hemos estado trabajando con ficheros con una cantidad de datos enormes, y que probablemente hemos estado utilizando perfiles de entrada



Fig. 10.6 Utilizando el plugin de "contraste, brillo y saturación" he bajado mínimamente el contraste, y he devuelto al redil a los tonos fuera de gama, o al menos la mayoría de ellos.

con una gama muy amplia de tonalidades. ¿Qué va a ocurrir con esta gama de colores si pasamos a un perfil con un espacio más limitado? Lo primero que seguramente va a pasar es que, queramos o no, algunos tonos se nos van a salir de gama, esto es: ciertas tonalidades no se podrán encontrar en el espacio sRGB, debido a sus estrechos límites.

Por suerte, podemos saber qué colores serán los que se saldrán de gama si activamos el chivato correspondiente. En la interfaz de Darktable, en el módulo “cuarto oscuro” encontramos ese avisador en forma de botón, en la zona inferior de la interfaz. Alternativamente, podemos usar el atajo de teclado “*CTRL + G*” para activar la visualización de gama.

Las tonalidades fuera de gama no pueden representarse en los dispositivos de salida

En teoría, lo ideal sería que no hubiese ninguna tonalidad fuera de gama, pues de esta forma nos aseguramos de que la visualización en otros dispositivos sea exacta. Dado que las tonalidades con más tendencia a salirse de la gama son las más saturadas, muchas veces podremos “volver a meter en la gama” simplemente desaturando un poco o aclarando sombras.

Si a pesar de nuestros esfuerzos, no conseguimos devolver todas las tonalidades a un espacio seguro (esto suele ocurrir, por cierto) contamos con la ayuda de los “propósitos”. Bajo esta nomenclatura se esconden mecanismos matemáticos que se encargan de inventarse los colores fuera de gama. En función del propósito que elijamos, el algoritmo se encargará de devolver unos colores u otros, y esto suele depender del propósito que tenga la

imagen, así que imagino que de ahí viene el nombre. Estos propósitos son los que paso a enumerar a continuación, y son comunes a todos los programas que, de una manera u otra, trabajan con archivos gráficos:

- Perceptual
- Relativo colorimétrico
- Absoluto colorimétrico
- Saturación

No me voy a extender en explicaciones sobre los cuatro propósitos, pues este es un manual de fotografía, y no de diseño gráfico. Y es que, en realidad, de los cuatro propósitos solo uno debería interesarnos, que es el perceptual. En este propósito el objetivo es mantener la relación entre los colores, de forma que si algunos se salen de gama, la saturación se reducirá globalmente en toda la imagen hasta que todos los tonoes estén dentro de gama. Esto se hace así para mantener la sensación de realismo de la imagen, por lo que es el método más adecuado para el mundo de la fotografía.

El modo perceptual es el más adecuado en fotografía digital

No obstante, conviene tener en cuenta cómo funciona este método para no llevarse sorpresas: si nuestra fotografía tiene muchas áreas fuera de gama, podemos imaginarnos que el resultado de la exportación será un fichero con tonalidades probablemente menos saturadas que lo que teníamos en el revelador. En cuanto a los otros métodos, tienen su interés en otros ámbitos: los métodos colorimétricos pueden ser intere-

santes en el mundo del diseño gráfico, mientras que el propósito de saturación es el ideal cuando se hacen gráficos de tipo estadístico, pues busca por encima de todo mantener colores vivos y saturados, al margen de su precisión.

De forma que aquí no debería haber muchas opciones para discutir: el propósito debería ser perceptual en cualquier caso, o al menos eso es lo que creo más oportuno si lo que queremos es guiarnos por patrones de calidad fotográfica estrictos.

La adición de un estilo de salida puede facilitar la tarea cuando hay múltiples exportaciones con características comunes, o diferentes tipos de salida

10.2.5. Los estilos de salida

La última opción es la de aplicar (o no) un estilo de salida. Esto puede ser interesante para, por ejemplo, compensar la pérdida de enfoque a la hora de reducir la calidad o bajar la resolución de nuestras imágenes. Basta con crear un estilo que aplique cierto grado de enfoque a la imagen, y añadir dicho estilo en el momento de la exportación. No me parece que sea precisamente una forma ideal de hacer las cosas, pues en realidad no podemos hacer ajustes de última hora ni comprobar el resultado hasta después de la exportación, pero si tenemos experiencia y sabemos lo que hacemos, puede ser interesante contar con una pequeña colección de estilos de enfoque con varios niveles de intensidad en función de la resolución o calidad de la imagen. Otras ideas de aplicación de estilos de salida pueden ser también interesantes, como por ejemplo la de añadir marcos, marcas de agua, etc.

10.3. Los ficheros intermedios

El capítulo no podía terminar con los archivos jpg, pues ese es solo uno de los escenarios con los que nos podemos encontrar. Existen más contextos de trabajo en los que en realidad la exportación a un sencillo jpg podría no ser una buena idea. Me refiero a flujos de trabajo más complejos en los que Darktable no sea necesariamente el último paso.

Si, por ejemplo, necesitamos hacer alguna operación en Gimp u otro programa, para luego volver a Darktable, lo mejor sería crear un archivo que contuviese la mayor cantidad de información posible, para de esta forma reimportar y seguir trabajando como si tal cosa hasta la exportación definitiva. En otro tipo de flujos de trabajo, se puede crear un archivo intermedio con el que seguir trabajando en Gimp, desde donde también se puede hacer la exportación definitiva a web, probablemente de manera más cómoda que en Darktable.

La idea de un archivo intermedio es minimizar las degradaciones inherentes a las diferentes exportaciones

Sea como fuere, en este tipo de escenarios podemos seleccionar archivos de tipo "intermedio", que puedan servir para trabajar con otro programa pero que al mismo tiempo no pierdan información, o pierdan la mínima posible. Esta es una opócin muy usual en diversas disciplinas del arte gráfico en general, como por ejemplo en el mundo del cine. Es algo un poco más laborioso que trabajar solo con un fichero de entrada y uno de salida, pero en determinadas circunstancias puede merecer muy mucho la pena.

En estos casos es donde los archivos de extensión .tiff cobran protagonismo, pues son la opción ideal. Los archivos de tipo .tiff son archivos de imagen como tal, pero con características especiales. En primer lugar, pueden guardar información con profundidades desde 8 a 32 bits; si elegimos la de 16 bits tendremos archivos con datos más que suficientes para trabajar luces y sombras casi como si fuera el RAW original, siempre que el programa lo permita.

Los archivos tiff a 16 bits suelen ser los más adecuados como formato intermedio

Además, estos archivos son susceptibles de ser comprimidos, casi como si fueran jpg. De todas maneras, si nuestro objetivo es usar estas imágenes como archivos intermedios, no recomiendo elegir ninguna opción de compresión. El resultado, naturalmente, será un archivo de gran tamaño, pero esto es algo que no debería preocuparnos. Por su propia naturaleza, el destino de estos archivos será el de perecer en cuanto hayamos terminado nuestro trabajo y obtenido el jpg comprimido definitivo.

En definitiva, la creación de un archivo tiff puede formar parte integral de un flujo de trabajo como los siguientes:

- Darktable ajustes iniciales – Gimp (retoque) – Darktable (ajustes finales)
- Darktable ajustes – Gimp (retoque, escalado, exportación)

Son diversas combinaciones cuya validez es a prueba de balas, gracias a la conservación de datos que proporcionan los archivos tiff.

10.4. La salida para impresión

Y con la tontería, hemos llegado casi al final. El último punto que me queda por revisar es el relativo a los archivos de salida destinados a la impresión en papel fotográfico. Va a ser este un apartado con luces y sombras, pues en esta ocasión vamos a tener que mirar de frente a algunas de las limitaciones de nuestros sistemas GNU-Linux, relacionadas con la gestión de nuestras impresoras. Así que en este capítulo, además de culminar con la última pieza nuestro puzle del flujo de trabajo fotográfico, voy a añadir algunas reflexiones de índole práctico que quizá sirvan para ahorrarse algunas frustraciones.

La impresión es un terreno poco desarrollado en GNU-Linux

10.4.1. La problemática de la impresión en papel: del píxel al punto

Si lo pensamos con detenimiento, hay algunos problemas esenciales a la hora de pasar nuestras flamantes fotografías digitales a un soporte físico como el papel. El primero de ellos es el de la propia transformación de la información. Ya sabemos que el proceso de captar la luz mediante una cámara digital y el posterior procesado de la información que almacena implica toda una serie de condicionantes: nuestras cámaras son “muy suyas” (o “muy de sus fabricantes”) y tratan de ocultarnos la manera exacta en que captan y almacenan la luz, y desde la posición del software libre tratamos de “adivinar”, con mejor o peor suerte, la manera exacta en que se hace, lo cual determinará el éxito del revelado. Ya sabemos, en este sentido, que el pro-

cesado de imagen requiere por parte del fotógrafo al menos cierta toma de conciencia en cuanto a conceptos como “espacio de color”. En el anterior capítulo, dedicado a los ficheros de salida para visualización en pantalla, puse de manifiesto este problema, que en aquel caso implicaba en la mayoría de ocasiones una renuncia a las posibilidades cromáticas que tienen nuestros ficheros de entrada, con el objetivo de que la visualización en pantallas de espacios más reducidos sea lo más fiel posible a las intenciones narrativas del fotógrafo.

Las pantallas, por emitir luz, tienden a iluminar más las imágenes que las fotografías en papel

Luz emitida y luz reflejada

Pues bien, con la salida para impresión el problema es parecido, pero, si cabe, de dimensiones aún mayores. Y es que la salida para papel implica, además de la consiguiente transformación añadida (no solo de cámara a pantalla, sino de cámara, luego a pantalla y finalmente a papel) todo un cambio de “universo perceptivo”. Con esto quiero decir que la manera en que vemos (y con “vemos” me refiero a la capacidad perceptiva de ver, no a nada narrativo en este caso) una imagen es completamente diferente cuando esta se encuentra impresa en un papel fotográfico. Las pantallas son aparatos que emiten luz, mientras que el papel fotográfico, naturalmente, no emite ninguna luz: solo refleja la luz que incide sobre el. Y aunque en principio esto no parezca una diferencia muy importante, lo es, y mucho: en la práctica convierte en “imposible” la reproducción en papel de lo que vemos en pantalla de forma “exacta”. Por la naturaleza física del papel fotográfico, que no cuenta con su propia luz,

siempre vamos a tener la sensación de que la foto en papel es un poco más oscura que la foto en pantalla. Esto es así, y tenemos que ser conscientes de ello al preparar nuestros archivos para la salida a papel.

Los modelos de color

Y no es este el único problema. La misma forma de generar la imagen es completamente diferente si comparamos a las impresoras con las pantallas. En estas últimas, como sabemos, los colores de cada píxel se generan por la combinación de tres colores primarios: rojo, verde y azul.

La forma de "pensar" de una impresora es exactamente inversa a la de un monitor

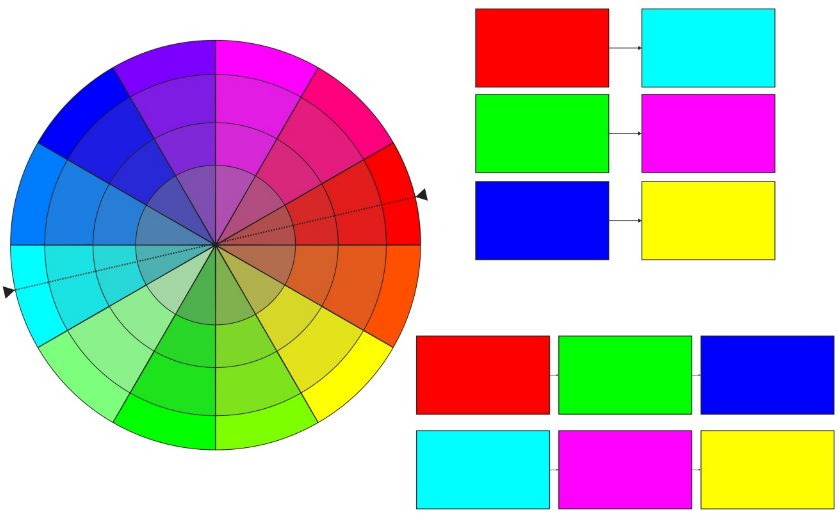
Sabemos también que cada uno de los canales de color tiene una información de tipo numérico, que el color blanco se produce cuando esta información alcanza su límite en los tres canales (255, 255, 255), y que el color negro se obtiene cuando la información es nula en los tres (0, 0, 0). Lo que tenemos ante nosotros, por lo tanto, es un modelo de creación de colores de tipo "aditivo", en el que si añadimos información, "aclaramos" la imagen, y la oscurecemos cuando la quitamos.

Por su parte, las impresoras funcionan de manera exactamente contraria, con un modelo de tipo "sustractivo". En los modelos sustractivos el color blanco se obtiene cuando la información es nula (y por tanto vemos el blanco "base" que constituye la superficie del papel fotográfico), y el negro "teórico" se obtiene con los datos al máximo. Este modelo sustractivo es necesario

si tenemos en cuenta cómo funciona una impresora: crea minúsculas manchas de color mezclando sus propios colores primarios, y cualquiera que haya jugado con pinturas de colores sabe que la mezcla de colores siempre va a conducir a tonos más oscuros cuantos más colores se mezclen. Aquí tenemos un verdadero escollo en nuestro flujo de trabajo, pues para obtener un buen archivo de salida vamos a tener que cambiar el "lenguaje" con el que está escrita nuestra foto. Pero vamos poco a poco, que hay aún más miga en este asunto.

El siguiente problema está en la obtención de los colores. Resulta que las impresoras tienen modelos de color basados en canales, similares a los modelos de color digitales de nuestros dispositivos. Sin embargo, los canales difieren bastante en su contenido. De hecho, son opuestos: en los modelos aditivos se mezclan los colores rojo, verde y azul, y en los modelos sustractivos sus complementarios: cian, magenta y amarillo.

Fig. 10.7 Modelos de color RGB y CMY. Cada canal del modelo RGB tiene su contraparte en el CMY como color complementario.



¡Un momento! Así que las impresoras usan colores base opuestos a nuestros monitores... Pues sí, así es. Y esto es solo el principio del follón. Las impresoras y en general el mundo de las artes gráficas usa desde hace mucho tiempo una combinación basada en estos tres colores, completamente

diferente (de hecho opuesta) al mundo de la reproducción del color en pantalla. Y esto, como es lógico, va a generar problemas de "traducción" de un modelo a otro. Pero como decía antes, quiero ir poco a poco. Sigamos con los líos. Ya sabemos que el modelo CMY es un modelo "sustractivo". Es decir, el color blanco se consigue cuando "no hay color" mientras que el color negro, teóricamente, es la suma de los tres colores en sus valores máximos.

Pues bien, no hace falta ser muy inteligente para saber que esto no es así. Si quiere, puede hacer el experimento usted mismo y mezclar acuarelas o cualquier pigmento cian, magenta y amarillo. Por mucho color que añada, lo máximo que va a obtener es un color marrón pastoso no muy agradable, no un color negro puro. Esta es una de las razones por las que el modelo de color para impresión no tiene tres, sino cuatro colores: es el modelo denominado "CMYK", que corresponde con las siglas en inglés "*Cyan*", "*Magenta*", "*Yellow*" y "*Key note*".

Las impresoras profesionales cuentan con varios cartuchos de negros

Y con este último nombre se designa al color negro. En la práctica esto significa que las impresoras de chorro de tinta contienen cuatro tanques de color, uno de ellos específico para el color negro. Además de la imposibilidad de reproducir el negro puro mediante tres colores, hay otras razones para añadir el cuarto tanque de color negro: el gasto de tinta para conseguir tonalidades negras o grises sería más grande si tuviésemos que emplear tres tintas; la cantidad de tinta podría generar demasiada humedad en el papel; y los detalles finos serían más com-

plicados de crear, especialmente cuando se imprimen letras negras con serifas.

Por todas estas razones nos encontramos con un escenario en el que, para lo que a nosotros nos importa: debemos "traducir" un "lenguaje de color" basado en tres tonos en otro lenguaje basado en cuatro. Y como os podéis imaginar, eso es imposible, técnicamente hablando.

Por mucho que controlemos la impresión, la mejor forma de comprobar los resultados es imprimir pruebas y verificar que todo está en orden

Segunda conclusión: la reproducción de los colores no puede ser exacta al convertir una imagen desde un modelo de color aditivo a uno sustractivo; lo más que podemos conseguir son aproximaciones, y eso si nos andamos con cuidado, como veremos a continuación.

Requisitos para una impresión precisa

En líneas generales, ese es el escenario de partida técnico con el que nos encontramos cuando queremos hacer algo tan aparentemente trivial como debería ser imprimir una fotografía. Toda una serie de limitaciones técnicas hacen que la reproducción fiel del color y la luminosidad sea, como mínimo, difícil, e imposible si hablamos en términos estrictos.

Pero el caso es que impresiones fotográficas, haberlas haylas. Para conseguir una buena impresión fotográfica necesitamos al menos tener tres cosas en cuenta:

- Tener el monitor bien calibrado, para que su reproducción del color sea lo más fiel posible
- Tener una impresora también calibrada o perfilada (luego veremos esto con más detalle).
- Tener algún método para que el monitor sepa "traducir" la información de la imagen en RGB a una imagen en CMYK, y devolvernos esa información para que, en pantalla, podamos saber si la correspondencia entre ambas interpretaciones es aceptable o debemos hacer cambios.

Sobre el primer punto ya hablé hace unos epígrafes, así que no me voy a repetir. Baste decir que, si queremos verdadera precisión en nuestros revelados, la calibración es estrictamente necesaria, y es un proceso que podemos llevar a cabo de forma relativamente sencilla. El segundo punto es bastante más problemático, pues hay varios factores que complican la ecuación. Empezaré con la calibración.

La calibración es imprescindible para obtener resultados fiables

En realidad calibrar una impresora es un proceso relativamente parecido al de la calibración de un monitor: lo que buscamos es que la manera de reproducir los colores de nuestro aparato sea lo más precisa posible, minimizando las pequeñas diferencias que puede haber entre unidades de un mismo modelo. Por su parte, el perfilado busca un objetivo similar, pero encaminado a obtener un perfil de impresión (un archivo con extensión .icc) que consiga reproducir los colores de manera exacta.

El problema con las impresoras es que la manera en que que se van a reproducir los colores va a depender de la combinación de tintas y de papel que utilicemos, de manera que, en la práctica, debemos hacer un perfilado para cada tipo de papel que utilicemos con una tinta determinada. Y además necesitaremos un espectrofotómetro, que es un aparato que puede analizar muestras de color impresas. Ojo, que un espectrofotómetro de impresión es diferente de un colorímetro de pantallas, pues el primero analiza luz reflejada y el segundo luz emitida, así que debéis verificar que el aparato que estáis utilizando está preparado para el soporte analizado.

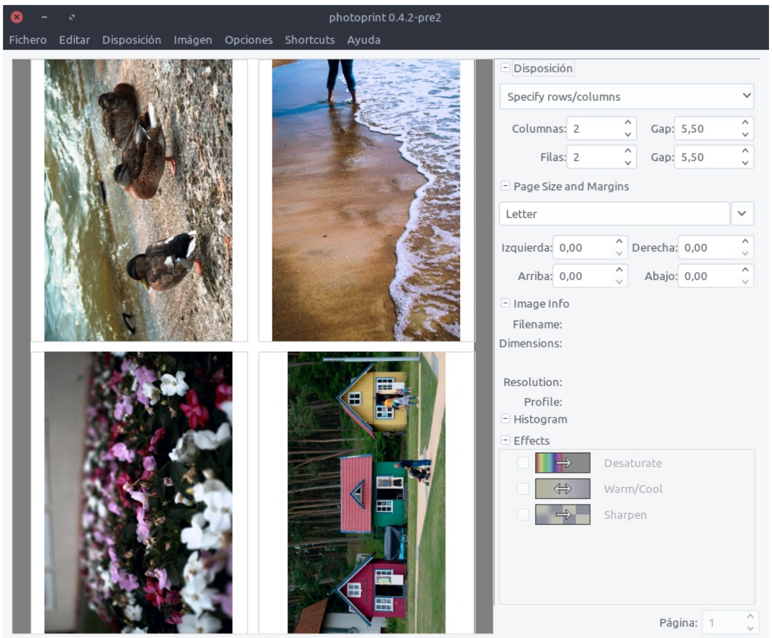


Fig. 10.8 Photprint puede ser una opción interesante para imprimir varias fotografías en un solo papel gracias a sus abundantes opciones de configuración.

El proceso, una vez verificados todos los condicionantes, consiste en crear una prueba de impresión, imprimiendo una carta de color que será analizada por el colorímetro.

A continuación, y mediante el software adecuado, crearemos el perfil icc que utilizaremos a partir de ese momento para imprimir las fotografías con el papel que hemos utilizado en la prueba. Y haremos este proceso con cada tipo de papel que utilicemos. ¿Por qué no entro en más detalles? Por dos razones:

- Por honestidad: nunca he hecho esto, así que no puedo estar objetivamente seguro de qué resultados puede dar este proceso.
- Por honestidad también: sinceramente pienso que es más cómodo, y a la larga más barato, confiar en servicios profesionales para estas tareas.

Espero que no penséis que estoy buscando un atajo fácil para solventar este asunto. Pero es que de verdad creo que, en las circunstancias actuales, crear un laboratorio de impresión en casa es una opción tan minoritaria que, en la práctica, no está orientada al lector medio de *Fotografía Libre*. Tener y mantener una impresora de calidad fotográfica es caro, y, seamos sinceros, pensad en la proporción de imágenes de vuestra colección que van a terminar en papel. Y de esa proporción, pensad en cuántas de ellas van a requerir un nivel de precisión tal que merezca la pena el gasto que supone la creación de un perfil de impresión. Si la respuesta es "como mucho, se cuentan con los dedos de una mano", enhorabuena, probablemente estáis en el grupo mayoritario de aficionados modernos a la fotografía. Y es que un aficionado actual "piensa" más en digital que en analógico: las fotos están destinadas mayoritariamente a su exhibición en pantalla, y no al papel. Y cuando están orientadas al papel, suelen terminar en álbumes.

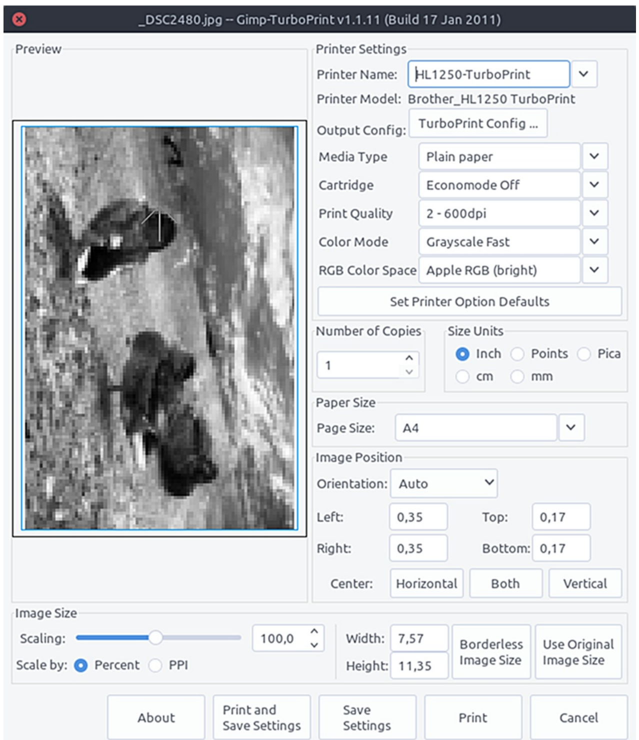


Fig. 10.9 Turboprint probablemente es la opción más completa que tenemos en GNU-Linux en lo relacionado con la impresión en casa. No obstante, es un programa privativo y de pago, avisado queda usted.

Solo se me ocurre un contexto en el que puede ser altamente recomendable hacer trabajos de precisión, y es el de las fotografías destinadas a la exhibición pública en galerías, o las orientadas a la venta para ser colgadas de una pared.

Estos casos, además, suelen requerir de tamaños de impresión que exceden el A4 (A3 en el mejor de los casos) propio de las impresoras caseras, lo que conlleva un nivel de gasto aún mayor. Por no hablar de la fotografía en blanco y negro, que suele requerir de impresoras específicas con varios cartuchos de grises… En esos casos sí que recomiendo que el fotógrafo exigente trabaje con la mayor de las precisiones, y, en este sentido, creo que es más conveniente que se contraten los servicios de profesionales que se encarguen de la impresión. Si la casa que se contrata es buena, no solo se conseguirán copias de calidad excepcional, sino que probablemente los responsables del establecimiento proporcionarán las herramientas necesarias para que, desde casa, se pueda comprobar de antemano cómo va a quedar vuestra fotografía en papel.

Si queremos imprimir en formatos grandes sin pasarnos de presupuesto… acudamos a un profesional

Se que esto queda un poco lejos de la filosofía "hágalo usted mismo", tan propia de los usuarios de GNU-Linux, pero creo que el pragmatismo de acudir a los servicios profesionales es la mejor garantía si queremos obtener resultados de calidad. Y de paso nos saltamos algunas de las dificultades que, siendo salvables, sí pueden incomodar un poco el trabajo de impresión en el entorno del pingüino.

10.5. La prueba de impresión

El apartado anterior terminó con la idea de que es recomendable, de alguna manera, intentar prever cómo quedará nuestra imagen una vez impresa. Dicho de otro modo: necesitamos, aunque sea a través del monitor, una forma de advertir si nuestra imagen se va a ver de forma aceptable o no en un medio diferente. Esto es lo que se denomina "prueba de impresión" o en ingles "*softproofing*". Y aquí si que nos podemos introducir en un contexto "razonable" para el fotógrafo medio. Si la opción de contar con un laboratorio de impresión casero puede resultar excesiva en la mayoría de los casos, al menos sí que es bueno conocer si lo que vemos en pantalla va a poder verse igual (o parecido) en papel.

Mediante el softproofing podemos tratar de aproximarnos a la visualización de la fotografía en papel

Para ello podemos utilizar perfiles específicos que simularán en pantalla de manera bastante aproximada lo que se vería tras imprimir con un papel concreto. Como decía antes, si estamos trabajando con una casa de impresión seria, lo más probable es que os puedan facilitar sus perfiles de impresión para poder realizar las pruebas oportunas en casa.

Si es así, lo que os ofrecerán será un perfil icc que podemos cargar en Darktable para realizar la prueba de impresión. Basta con cargar dicho perfil en la carpeta correspondiente (Si vamos a utilizar Darktable para estos menesteres, debéis crear una carpeta con el nombre "out" sin las comillas, en la ruta */home/tu_usuario/.config/darktable* y copiar ahí el perfil). Desde ese

momento ya dispondremos del perfil correcto en nuestra máquina. A partir de ahí, el proceso es como sencillo; abrimos la imagen que vayamos a imprimir (*fig.* 10.10). En segundo lugar, activamos la prueba de impresión, mediante el tercer botón de los chivatos que tenemos en la parte inferior de la interfaz. Es importante configurar previamente este botón, haciendo clic derecho sobre el y seleccionando el perfil de prueba de impresión adecuado en el menú “Perfil (impresión)” (*fig.* 10.11).

El softproofing ayuda a identificar tonos fuera de gama

Gracias a la prueba de impresión puedo hacerme una idea de cómo se verá la imagen en papel, sin gastarme el dinero que conllevaría una impresión de prueba. Pero no terminan aquí las posibilidades. Si activo el cuarto chivato, puedo hacer que se marquen en pantalla los colores que se quedan fuera de gama (*fig.* 10.12). En esta imagen puedo comprobar que, en este caso, no hay demasiados tonos que la impresora no sea capaz de reproducir. A partir de este momento puedo empezar con los ajustes específicos para la impresión.

Para ello, y si no hay un color concreto que me esté dando problemas, puedo ir a la opción más sencilla, que en este caso será el plugin de contraste, brillo y saturación. Hago los ajustes necesarios teniendo en cuenta un objetivo doble:

- Que la imagen resultante sea lo más similar posible a mi revelado original.
- Que tenga la menor cantidad posible de tonos fuera de gama.

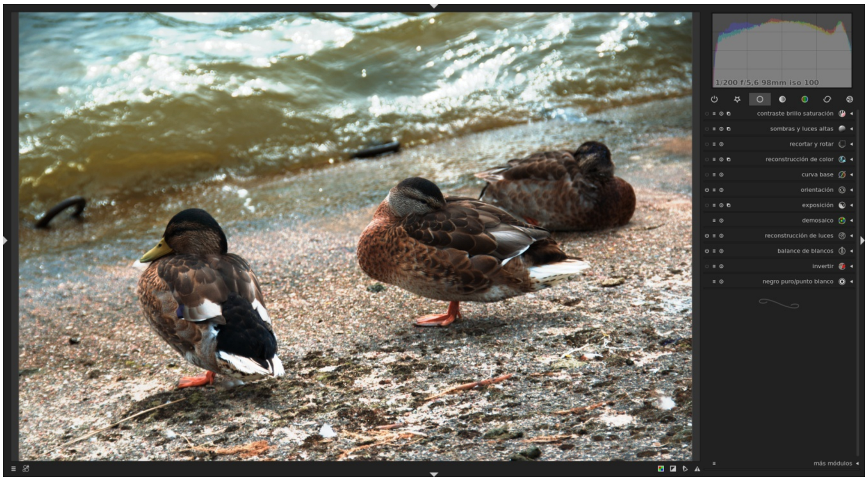
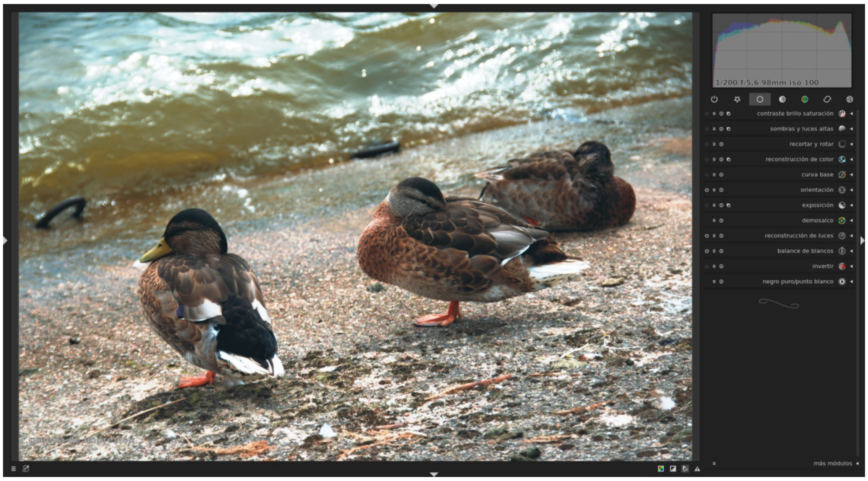


Fig. 10.10 Imagen original, tal y como le ha editado.

Fig. 10.11 Prueba de impresión activada. Nótese la diferencia con la imagen anterior, en cuando a contraste y saturación. La prueba de impresión me está diciendo que la imagen en papel se vería un poco más desvaída que lo que tengo en pantalla.



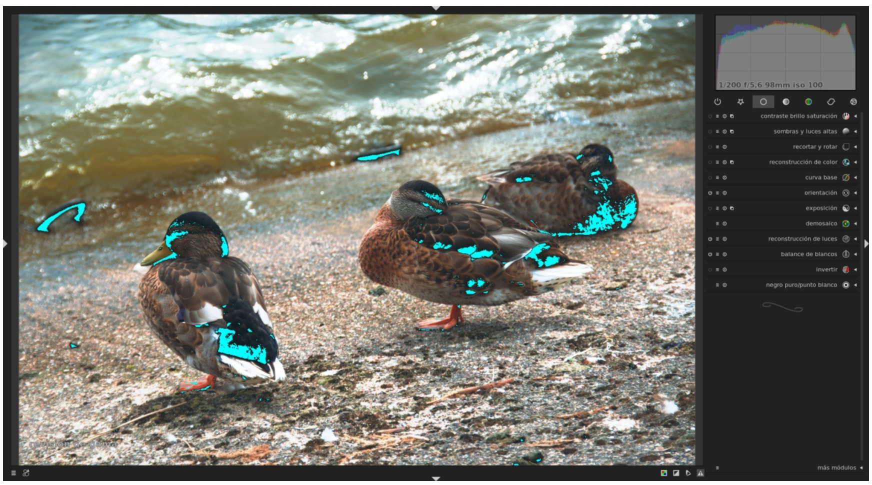
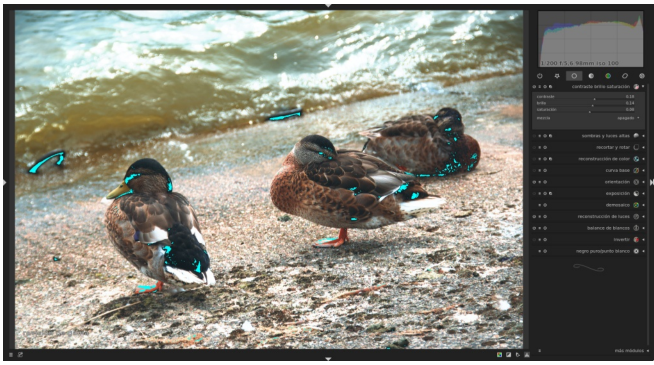


Fig. 10.12 En color cian, los colores fuera de gama.

Tocando aquí y allá puedo llegar a un resultado como el siguiente; recuerdo que tengo la prueba de pantalla activada(*fig.* 10.13, 10.14 y 10.15). En las imágenes superiores puede comprobarse que la prueba de impresión resulta un poquito menos contrastada que la imagen original. Esto es así porque he optado por un revelado para impresión muy "conservador", tratando de preservar al máximo los tonos dentro de gama. Pero hay muchas opciones en este terreno: podemos arriesgarnos un poco y salirnos de gama, algo que en esta fotografía podría ser recomendable en fotos cuyos colores no sean demasiado notables, como es este caso. En casos en los que haya tonalidades más delicadas (cielos con tonos azules en degradado, por ejemplo), recomendaría este tipo de soluciones más conservadoras, o hacer tratamientos más específicos, mediante edición por zonas. En estos casos, podemos utilizar el plugin "zonas de color" y las máscaras que sean necesarias para aislar los colores fuera de gama, y "meterlos en el redil" ajustando su luminosidad o saturación a nuestro gusto.

El control de gama es importante, sobre todo, para la impresión en papel, pero también para visualización en dispositivos

En conclusión, la impresión en sistemas GNU-Linux no es diferente de la que podemos hacer en sistemas privativos: en ambos casos es posible, configurable y... poco razonable en la mayoría de los casos. Si lo que queremos son unas cuantas copias en tamaños pequeños, el servicios de copias más cercano nos va a salvar la papeleta, y con un desembolso económico podemos hacer el álbum de fotos de las vacaciones o del bautizo del niño. Si lo que necesitamos es una verdadera copia en gran formato para exponer, no va a haber nada más profesional que acudir a



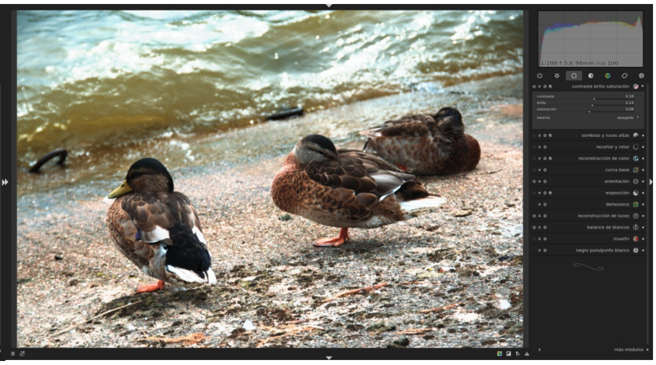


Fig. 10.13 He reducido los colores fuera de gama… **Fig. 10.14** …y he corregido el contraste.

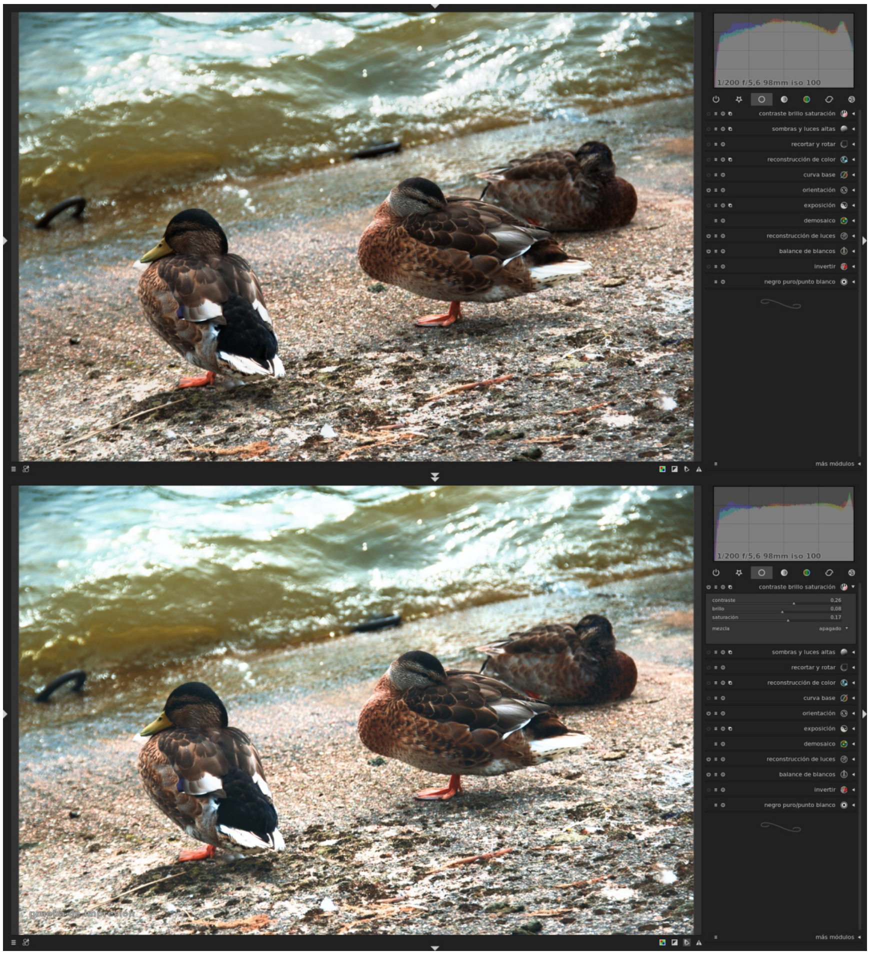


Fig. 10.15 Arriba, la imagen original; debajo, la imagen corregida para la prueba de impresión.

los servicios de un auténtico profesional, y el mayor desembolso no dolerá tanto como el mantenimiento de un sistema de reproducción e impresión que solo va a compensar en el caso de que tengamos que mantener una producción constante de imágenes en papel a lo largo del tiempo. No obstante, por poder, se puede hacer. Pero a pesar de haber llegado a esta conclusión, el asunto no termina aquí, ni mucho menos. Me falta por hablar de la resolución de nuestras copias.

10.5.1. Resolución, escalado y ppp

Los archivos suelen imprimirse a una densidad de 300ppp

El último apartado está dedicado precisamente a lo que tenemos que hacer si deseamos crear una copia a gran tamaño de nuestras imágenes. Y cuando digo gran tamaño, me refiero realmente a un tamaño grande. Debemos tener en cuenta que la resolución nativa de nuestras fotografías, caso de que las hayamos realizado con una cámara reflex de gama media, ya será de por sí bastante grande, lo cual nos va a permitir realizar copias de tamaños considerables. Pero si deseamos pasar cierto límite, tendremos que esforzarnos un poquito más. A continuación hablaré de ese límite y de lo que tenemos que hacer para superarlo con garantías de calidad.

En algún momento los píxeles de nuestra imagen tendrán que dejar de serlo, y convertirse en puntos. Esos puntos ya no estarán producidos por pequeños dispositivos luminosos de tres colores, sino que serán puntos formados por manchas diminutas de tinta de tres colores. El problema es que un píxel no tiene

nada que ver con un punto, más allá de ser ambos la parte constituyente de una fotografía digital y en papel respectivamente. En primer lugar, un píxel no es un criterio de medida de una fotografía. Un píxel mide la resolución de dicha fotografía. O visto de otra manera: una fotografía no es grande porque tenga muchos píxeles: una fotografía es más o menos "grande" en un dispositivo de reproducción digital cuando sus píxeles son grandes. Esto era más difícil de explicar hace unos años, pero en la actualidad, gracias a la invasión masiva de los teléfonos inteligentes, ya no resulta tan complicado: todos estamos ya familiarizados con las enormes resoluciones de las pantallas de los teléfonos modernos, que actualmente llegan a superar a las de muchos monitores de ordenador de sobremesa.

la resolución tiene que ver con el número de píxeles. La densidad, con el tamaño de estos

Y sin embargo, las pantallas de estos últimos dispositivos son mucho mayores en tamaño que las de nuestros teléfonos. Esto es así por una razón muy simple: los píxeles que constituyen las pantallas de nuestros teléfonos son mucho más pequeños que los píxeles de nuestros monitores.

Como decía, conceptos como el de "densidad de píxeles por pulgada" ya no resultan tan raros como podían serlo hace una década, y ya todos somos conscientes de que a más píxeles por pulgada (es decir, píxeles más pequeñitos y apretujados en un espacio más pequeño), más calidad de imagen, usualmente traducido en bordes de objetos en pantalla más nítidos y sin el desagradable efecto "dientes de sierra" de los monitores con menor densidad de píxeles.

Así pues, existe cierta relación entre el tamaño de una pantalla, su resolución y su densidad de píxeles. Teniendo una resolución fija, el tamaño de la pantalla será inversamente proporcional a la densidad de píxeles de esta: por eso un teléfono puede tener un tamaño más o menos contenido con una resolución de tipo 4K, por ejemplo: basta con hacer los píxeles más pequeños para que entren en una pantalla más pequeña. En conclusión, el tamaño de la pantalla viene determinado por la relación entre resolución y densidad de píxeles por pulgada.

Imprimir un archivo con una menor densidad de píxeles garantiza los malos resultados

En el mundo de la fotografía en papel ocurre algo parecido. Sea cual sea la resolución de la imagen, su tamaño definitivo vendrá dado por la densidad de puntos por pulgada (o "ppp" en español, o "dpi" en inglés, por "*dots per inch*") que queramos darle a nuestra imagen. Suele decirse que la densidad de píxeles ideal de una fotografía debería rondar los 300 ppp. No obstante, esta no es una medida fija y siempre debería ser recomendable consultar las especificaciones de vuestra impresora o del servicio de impresión que estéis utilizando. En líneas generales, la máxima calidad se obtendrá entre 250 y 300 ppp, más allá de lo cual no debería haber una diferencia perceptiva que merezca la pena aumentar esa cifra.

Veamos todo esto con algunas cifras reales. Pongamos que cuento con una imagen de 6000×4000 píxeles; a 300 ppp esto va a equivaler, aproximadamente a una imagen de 51 cm de ancho por 34cm de alto. Lo cual no está nada más. Digamos que me quiero mover en un rango "bajo" de densidad óptima, y

bajo los píxeles por pulgada a 250: el resultado será una imagen de 61cm de ancho por 40,5cm de alto, y esto es lo máximo que mi imagen, en su resolución nativa, puede dar de sí sin provocar una merma significativa en su calidad. ¿Y si quiero hacer algo todavía mayor? Creo que en estos casos, de momento, la mejor herramienta que tenemos es Gimp, pues Darktable es muy suyo en estos aspectos. En Gimp, sin embargo, contamos con herramientas suficientes para aumentar la resolución de nuestras imágenes más allá de sus límites naturales. Esto es lo que se denomina "escalado".

En el menú "imagen – escalar imagen" de Gimp contamos con las herramientas suficientes para hacerlo. Un sencillo menú con controles para introducir valores de anchura y altura (con diferentes unidades, como pulgadas, centímetros, milímetros, etc); resolución en ppp o otros tipos de cálculo, y lo más importante, el algoritmo de interpolación, en el apartado denominado con acierto como "calidad". Si lo que queremos es hacer ampliaciones de tamaños amplios, nada mejor que la última opción, denominada "lanczos3". Este algoritmo es

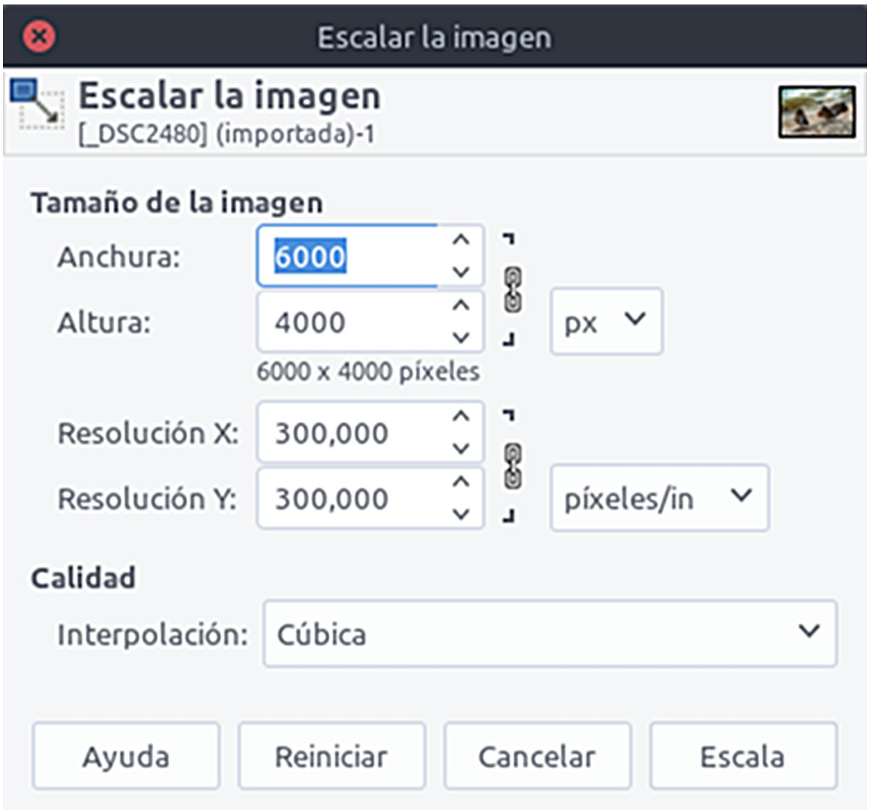


Fig. 10.16 Parámetros de control del menú "escalar imagen" de Gimp.

el que mejor "se inventa" píxeles, pues no en vanos lo que vamos a hacer es "rellenar huecos" mediante píxeles generados automáticamente. Solo de esta manera podremos hacer ampliaciones de nuestra imagen, y como os podéis imaginar, esto conlleva un deterioro de su calidad siempre. Como de lo que se trata de es minimizar en la medida de lo posible este deterioro, lo que necesitamos es el mejor algoritmo posible. Y "lanczos3" es el mejor candidato de que disponemos. Pero, cuidado, que todo esto se va a hacer a un precio (*fig.* 10.17). Este es el precio a pagar por mantener la calidad: tamaños de archivo desproporcionadamente grandes, que además van a necesitar de un tratamiento de enfoque para mantener su nitidez. Por suerte la máscara de desenfoque de Gimp hace un trabajo bastante bueno, aunque dados los tamaños con los que nos movemos, debemos ser pacientes para que nuestra máquina pueda procesar los volúmenes de información que le estamos pidiendo (*fig.* 10.18).

El escalado aplica algoritmos para crear o eliminar píxeles de la imagen original

No me olvido de Darktable, por supuesto. Nuestro querido revelador dispone de su propio módulo de impresión, con todas las opciones necesarias para llevar a cabo una copia en casa sin ningún tipo de dificultades (*fig.* 10.19).

En realidad es un módulo fantástico, que ofrece todas las opciones si queremos imprimir nosotros mismos: podemos controlar el tamaño de nuestra copia, que es lo más importante, a través de los controles de los márgenes: de este modo, podremos disminuir la imagen a voluntad. El resto de parámetros, como el de densidad de píxeles, se recalcula automáticamente en fun-

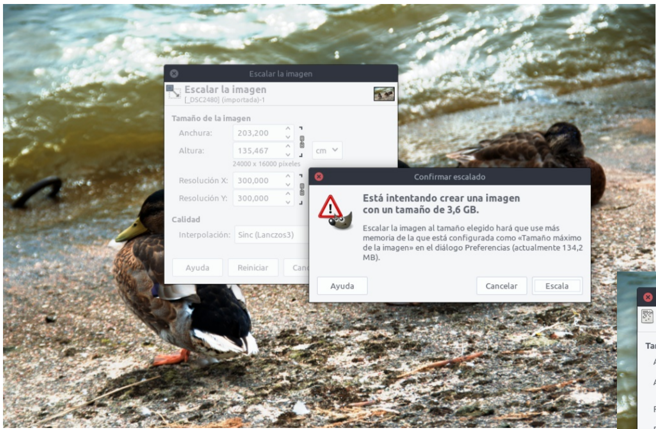


Fig. 10.17 Un paisaje. Quizá el árbol esté demasiado centrado, y el horizonte demasiado bajo conforme a las reglas, pero... creo que es lo que me pedía este entorno.

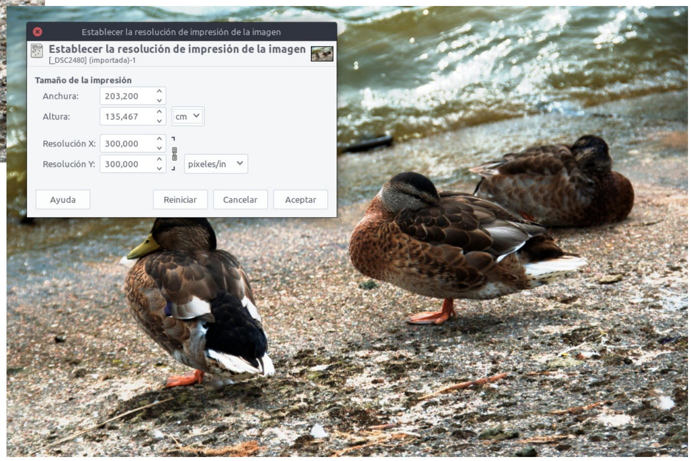


Fig. 10.18 Resultado de la operación de escalado: mis patos con un tamaño de impresión de dos metros y pico de ancho.

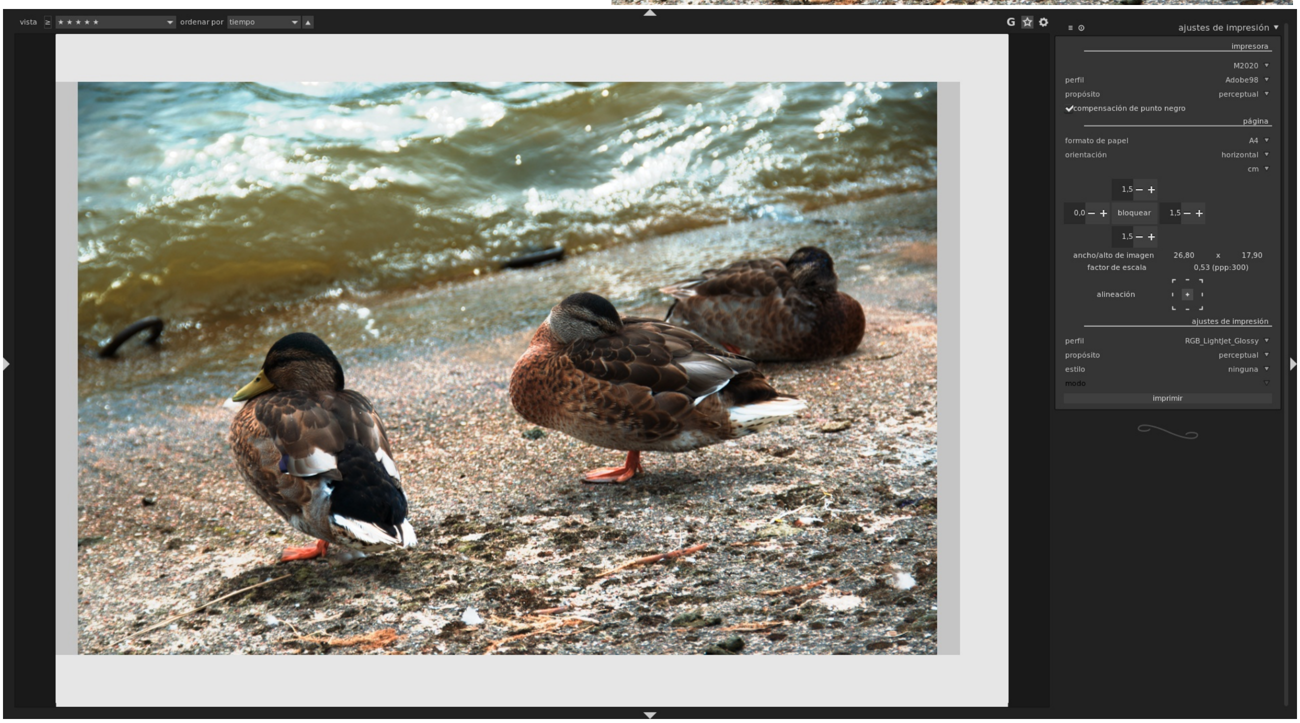


Fig. 10.19 Interfaz del módulo de impresión en Darktable.

ción del espacio disposible. En cuanto a los dichosos ppp, Dt nos indica mediante una proporción numérica cuánto nos estamos separando de una calidad óptima. En el caso de la ilustración superior, por ejemplo, Dt nos informa de que la proporción es de 0,53, es decir: mi imagen es casi la mitad de tamaño que el "nativo" a 300 ppp.

Los programas de edición profesionales cuantan con herramientas de escalado muy buenas

Al tratarse de un reescalado "hacia abajo", haciendo la imagen más pequeña, no notaré una disminución de la calidad. Si, por el contrario, estuviese obteniendo resultados por encima de 1, tendría que hacerse un reescalado cuyos parámetros, a diferencia de con Gimp, no puedo controlar. En este sentido, siendo suficiente, quizá Dt se nos queda un poco corto si de verdad queremos tener control absoluto sobre nuestras copias.

Pero es que ademas, si somos de los que confiamos en profesionales para la realización de copias en papel, en realidad este módulo es innecesario, pues lo que de verdad me interesa es poder tener control sobre la prueba de impresión (y esto Dt me lo proporciona) y sobre el escalado y su reenfoque (para lo que puedo usar Gimp).

Y esto es todo... como ocurre con prácticamente todos los capítulos precedentes, la elaboración de archivos de salida, tanto para su visualización en pantalla como para su impresión en soportes físicos, daría para un tratado independiente, o varios. Pero a grandes rasgos, creo que he dibujado un panorama coherente y suficiente para empezar en este otro mundillo. Y esto concluye el libro, de hecho. El proceso ha terminado y solo me queda despedirme en el epílogo, que el lector encontrará a continuación.

Epílogo

Esto ha sido todo. Espero que el lector me crea cuando afirmo que no puedo escribir más sobre fotografía, porque en este libro he vertido todos los conocimientos que tenía, más algunos que he ido adquiriendo para completar este rompecabezas. También espero que la lectura haya sido amena, que se me perdone mi tendencia a usar mi extraño sentido del humor, y que mis explicaciones hayan sido claras. Por último, espero, y esto es lo más importante, que el lector haya obtenido al menos un conocimiento "panorámico" del inmenso mundo de la fotografía. Sólo he pasado por encima de lo que considero fundamental para comprender este arte, y para poder iniciar un camino hacia su dominio; en este trayecto, el libro que ahora termina no es más que un primer paso por un viaje lleno de lecturas apasionantes y, por encima de todo, hermosos descubrimientos.

La fotografía es el arte de la captura de la luz. ¿No es ya esto, de por sí, lo suficientemente poético? Solo por este hecho ya debería despertar nuestra curiosidad: el arte de capturar la luz. El arte de observar el mundo que nos rodea, con toda su malevolencia, sus imperfecciones, sus sombras... pero también con la indescriptible belleza de las cosas. Ver las cosas y admirar su volumen, su textura, la forma en que reflejan la luz. Su color. Si he conseguido despertar esta pasión en el lector, me doy por satisfecho.

Me despido casi como empecé este volumen, en la introducción: este trabajo no podría haberse hecho sin la colaboración de, literalmente, miles de personas. A todos ellos les estoy eternamente agradecido por haberme regalado las herramientas y los conocimientos necesarios para terminar este proyecto. Este es el enorme valor del software libre. El conocimiento no debería ser solo una mercancía: es una herramienta de libertad que debe ser compartida con la misma libertad. Y gracias al software libre, y a la filosofía que lo fundamenta, he podido ser libre y aportar mi diminuto grano de arena. A partir de ahora, tu, lector o lectora (y perdóname que te tutee por primera vez en todo el libro, pero a estas alturas ya casi te conozco de haberte mencionado tanto) eres la persona siguiente en la cadena. Tu conocimiento debe servir para que otras personas sean también libres, y tu responsabilidad es encontrar la forma de conseguir este objetivo.

Se terminó en Vilnius, la ciudad que me acogió y que llevo en mi alma para siempre, en abril de 2018

VALE

Fuentes

Este libro no podría haberse terminado sin haber contado con la generosidad de cientos de personas, que a lo largo y ancho del mundo, se han esforzado en generar imágenes y donarlas a la comunidad bajo licencias que permiten su reproducción. Vaya este apartado como homenaje a todas estas personas.

Tengo que mencionar especialmente a un grupo de personas y una institución que me han donado directamente sus fotografías; a ellos les debo mi agradecimiento y estima, y quiero que reciban su correspondiente mención:

- Clara Merayo
- Pintafontes
- Álvaro Martinez
- Doug Kaye
- Ekan Veer
- Harvard Art Museums

Gracias a todos ellos, y a ella.

A continuación, la lista de fuentes de las que he extraído imágenes que me han ayudado a ilustrar este libro. Cito al autor (si aparece mencionado), el nombre de la obra (si tiene título) o el título en el que se incluye (si ilustra un libro). También cito la fuente web de la que he obtenido el archivo, así como el tipo de licencia.

- **Fig 1.1**: Autor Eugenio Fuente: pixabay.com CC0 Creative Commons
- **Fig 1.5**: Autor leica.boom.ru/leica.htm. Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig 1.66**: Autor Kameraprojekt Graz 2015 Fuente: es.wikipedia.org CC BY-SA 4.0
- **Fig 1.7**: Autor: creación propia, basada en un original de Hotshot977 y a su vez modificado por Moxfyre Fuente: en.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig 1.88**: Autor: Desconocido Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig 1.9**: Autor: James Clerk Maxwell (fotografía original); Copia escaneada de *The Illustrated History of Colour Photography*, Jack H. Coote, 1993 por:Janke. Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig 1.10**: Autor: von Dujardin Fuente:commons.wikimedia.org Domingo Público
- **Fig 1.11**: Autor: Joseph Nicéphore Niépce Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig 1.29**: Autor NASA Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig: 1.30**: Autor: Marko Meza Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig 2.4**: Autor: Stanley Kubrick, *LOOK Magazine Collection*, Library of Congress, Prints & Photographs Division, [Reproduction number e.g., LC-L9-60-8812, frame 8] Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig. 2.5**: Autor: SpeckledJim Fuente: es.wikipedia.org CC BY-SA 4.0
- **Fig. 2.6**: Autor: Creación propia adaptada de una obra original de MrSpyDoS Fuente: commons.wikimedia.orgCreative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
- **Fig 2.16**: Autor: Creación propia adaptada de una obra original de Strasburger Fuente: en.wikipedia.org CC BY-SA 4.0
- **Fig 2.17**: Autor: Creación propia adaptada de una obra original de D3kc1s Fuente: en.wikipedia.org CC BY-SA 4.0 El gráfico del hombre corriendo está extraído de www.1001freedownloads.com Dominio Público
- **Fig 2.18**: Autor: Creación propia adaptada de una obra original de autor desconocido. Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público

- **Fig 2.19**: Fondo Antiguo de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla Ilustraciones pertenecientes al libro: *El mundo físico : gravedad, gravitación, luz, calor, electricidad, magnetismo, etc.* A. Guillemin. - Barcelona Montaner y Simón, 1882 Fuente: commons.wikimedia.org Creative Commons Attribution 2.0 Generic
- **Fig 2.23**: Autor: Fotoworkshop4you Fuente: pixabay.com Dominio Público
- **Fig 2.24**: Autor: Édouard Hue Fuente: en.wikipedia.org CC-BY-SA 3.0
- **Fig 2.25**: Autor: Paul Goyette Fuente:flickr.com CC-BY-SA 2.0
- **Fig 3.3** y **3.3 bis**: Creación propia a partir de fotografías de los siguientes autores: Afrank99, Andrew pmk, Qurren, Koweja, og-emmet, Leo13, KB Alpha, WikiEwout Fuente: en.wikipedia.org Dominio Público, CC-BY-SA 2.0 , CC-BY-SA 2.5, CC-BY-SA 4.0
- **Fig. 3.4**: Autor: Grabado basado en una fotografía de Elliott and Fry, Londres, 1882 fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig 3.14**: Autor: J. Malcolm Greany, Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- Fig 3.15: Autor: Ansel Adams - *Grand Teton National Park, Wyoming*. National Archives and Records Administration, Records of the National Park Service. (79-AAG-1) Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig 5.3**: Autora: Clara Merayo (donación)
- **Fig: 5.14**: Autora: Clara Merayo (donación)
- **Fig. 5.18**: Autor: OpenClipart-vectors Fuente: pixabay.com Dominio Público
- **Fig: 5.20**: Autora: Clara Merayo (donación)
- **Fig. 5.31**: Autor: Obra anónima de la escuela Florentina (hacia 1600-1650) Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig. 5.32**: Autor: Godfrey Kneller (1702) National Portrait Gallery, Londres Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **fig. 5.33**: Autor: Isaac Newton, en una carta enviada a la Royal Society el 1 de enero de 1671 (calendario Juliano) Fuente: upload.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig. 5.34**: Título: *Johann Wolfgang von Goethe im 80. Lebensjahr*,Autor: Joseph Karl Stieler (1828) Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público

- **Fig. 5.35**: Autor: Goethe, via Prof. Dr. Hans Irtel dibujo a la acuarela en: *Teoría de los colores*, Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig 5.46**: Autora: Clara Merayo Fuente: Donación
- **Fig 5.52**: Título: *Expulsión de Joaquín del Templo* (1337) Autor: Giotto di Bondone Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig 5.58 y 5.58 bis**: Título: *Las meninas* (1656-1657) Autor: Diego Velázquez Fuente: commons.wikimedia.orgDominio Público
- **Fig. 5.59**: Título: *Retrato de Velázquez* (c. 1645) Autor: Atribuido a Velázquez, con mucha controversia Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig. 5.62**:Autora: Clara Merayo Fuente: Donación
- **Fig. 5.66**: Grabado de *I benefattori dell'umanità; vol. VI*, Firenze, Ducci, 1850 Autor: Deep also it Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig. 5.69**: Título: *Alberto Durero* (1498) Autor: Alberto Durero Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig. 5.70**: Autor: Denman Waldo Ross Imagen cedida por Harvard Art Museums
- **Fig. 5.71**: Título: *La escuela de Atenas* (1509) Autor: Rafael Fuente: commons.wikimedia.org Dominio Público
- **Fig. 6.14, 6.15, 7.7**: Autor: PAR Fuente: es.wikipedia.org Dominio Público
- **Fig. 7.5**: Obra propia basada en: Autor MarkWarren en.wikipedia.orgCC BY-SA 3.0
- **Fig. 293**: Autor: Don O'Brien Fuente: www.flickr.com (CC BY 2.0)
- **Fig: 7.25**: Autor: The oxygen Icon Theme Fuente: websvn.kde.org Creative Common Attribution-ShareAlike 3.0
- **Fig: 8.18**: (y variaciones de la misma imagen) Autor: Pintafontes (donación)
- **Fig. 8.70:** Autor Don O'Brien Fuente: www.flickr.com Attribution 2.0 Generic (CC BY 2.0)
- **Fig. 8.159**: Autor Doug Kaye Fuente: Donación
- **Fig. 8.168**: Autor: Piuntafontes Fuente: Donación
- **Fig: 8.241** y derivadas Autor: Álvaro Martínez Fuente: Donación
- **Fig. 8.251** y derivadas Autor: Ekan Veer Fuente: Donación

- **Fig. 8.276** y derivadas: Autor: Álvaro Martínez Fuente: Donación
- **Fig. 8.290** y derivadas: Autor: Álvaro Martínez Fuente: Donación
- **Fig. 9.32**: Autor Reggie Bibbs Fuente: en.wikipedia.org CC BY 2.0
- **Fig: 9.34** y derivadas: Autor: Álvaro Martínez Fuente: Donación
- **Fig: 9.50** y derivadas: Autor: Álvaro Martínez Fuente: Donación
- **Fig: 9.52** y derivadas: Autor: Pintafontes Fuente: Donación
- **Fotografía de contraportada**: Autora: Clara Merayo Fuente: Donación

Software utilizado

Por último, quiero hacer constar el listado de programas que he usado para la elaboración de este libro. Incluyo también aquel software que haya usado para las labores primarias de redacción, como la creación de entradas en el blog colaboratorio.net, o la promoción en vídeo del mismo.

- Firefox
- Darktable
- Scribus
- Gimp
- Inkscape
- Shutter
- Gnome
- Ubuntu
- Wordpress
- Telegram
- Libreoffice
- DisplayCal
- Luminance HDR
- OBS Studio
- KDEnlive
- Rawtherapee
- Photivo
- Hugin Panorama Creator
- Photoprint
- UFRaw

Mi más profundo agradecimiento a todas las personas involucradas en la creación, desarrollo y mantenimiento de estas brillantes piezas de ingeniería informática, con las que podemos cumplir nuestros sueños y ser más libres.

El Autor

Juan Luis Fernández Gallo (1978, Asturias, España) Es Licenciado en Filología Hispánica y profesor de español. Ha desarrollado su carrera profesional en el ámbito de la formación de personas en riesgo de exclusión, ha dirigido proyectos de voluntariado e impartido cursos sobre didáctica del español como lengua extranjera, cultura hispánica, y español como segunda lengua en diversos centros privados y universitarios. Es aficionado a la fotografía y comparte su profesión con la divulgación del conocimiento y uso del software libre.



Fotografía cedida por Clara Merayo.

El Proyecto

Colaboratorio.net es un espacio en internet formado por aficionados/as y profesionales relacionados con el software libre, y orientado a su difusión y divulgación. Es un proyecto abierto en el que la participación es libre; cualquiera que piense que tiene algo que aportar puede dirigirse a colaboratorio.net y convertirse en una persona colaboradora, escribiendo artículos sobre el tema que desee. El proyecto se autofinancia con las aportaciones de las personas colaboradoras y carece de ánimo de lucro; todos los contenidos elaborados por colaboratorio.net disponen de sus correspondientes licencias Creative Commons que permiten su libre difusión, siguiendo los mismos principios de libertad, solidaridad y ánimo constructivo del software libre.

COLABORATORIO